

Rapport

**Analyse d'impact pour le
développement des concepts
d'aménagement écosystémique
dans le cadre du projet pilote
de la Réserve faunique des
Laurentides - UAF 023-51**

Présenté au :

**Ministère des Ressources naturelles
et de la Faune
Direction de l'environnement et de la
protection des forêts**

Préparé par :



Sylvie Côté, ing.f., M. Sc.
Jean-Denis Grenier, ing.f.

Janvier 2011

AVANT-PROPOS

Il a été convenu, au cours du processus, que l'objectif de cette étude était d'évaluer les impacts de différents scénarios d'aménagement et ne visait pas à se substituer à l'exercice officiel du Bureau du forestier en chef (BFEC) qui a le mandat de réaliser les calculs de possibilité forestière. Ce travail revêt plutôt un caractère exploratoire visant à évaluer l'effet de différentes solutions. Sur le plan méthodologique, il a permis d'élaborer et d'expérimenter une démarche d'aide à la décision pouvant être utilisée dans un contexte de gestion participative pour appuyer l'élaboration de la stratégie d'aménagement, dans une optique d'amélioration de la gestion forestière.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS.....	I
LISTE DES FIGURES.....	III
LISTE DES TABLEAUX.....	III
LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS.....	IV
RESUME.....	VI
INTRODUCTION.....	1
1. Approche d'analyse d'impact.....	2
2. Sommaire de la stratégie DU PGAF 2008-2013 de l'uAF.....	3
2.1. Objectifs généraux.....	3
2.2. Objectifs spécifiques du modèle de base.....	3
2.3. Approche régionale d'élaboration de la stratégie d'aménagement initiale.....	5
2.4. Précisions sur le modèle utilisé pour la comparaison de scénarios.....	5
3. Les solutions sylvicoles pour répondre aux enjeux que soulève l'aménagement écosystémique.....	6
3.1. Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIRL).....	7
3.1.1. Description des hypothèses de prélèvement et d'évolution des CPIRL.....	8
3.2. Coupe progressive régulière (CPR).....	11
3.2.1. Description des hypothèses de prélèvement et d'évolution des CPR.....	12
3.3. Coupe progressive irrégulière à couvert permanent (CPICP).....	16
3.3.1. Description des hypothèses de prélèvement et d'évolution d'un peuplement irrégulier traité en CPICP.....	17
3.4. Coupe de succession (CS).....	18
3.4.1. Description des hypothèses de prélèvement et d'évolution des CS.....	19
3.5. Considérations des OPMV.....	20
4. Les indicateurs de performance.....	21
4.1. Les indicateurs écologiques.....	21
4.2. Les indicateurs économiques.....	22
5. Développement de scénarios pour répondre aux enjeux.....	25
5.1. Scénario sans récolte.....	27
5.2. Première série de comparaisons : Scénarios 1, 2 et 3.....	27
5.3. Deuxième série de comparaisons : Scénarios 4a1, 4a2, 4b1 et 4b2.....	36
5.4. Troisième série de comparaisons : Scénarios 5, 6 et 7.....	44
CONCLUSION.....	56
RECOMMANDATIONS.....	57
REFERENCES.....	58
ANNEXE.....	60

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Exemple de chronoséquence d'une coupe progressive irrégulière à régénération lente dans une sapinière mature.....	11
Figure 2. Exemple de chronoséquence d'une coupe progressive régulière dans une sapinière mature	16
Figure 3. Exemple de chronoséquence d'une CPICP dans une sapinière à épinettes de structure irrégulière.....	18
Figure 4. Résultats de la comparaison des scénarios 1, 2 et 3.....	29
Figure 5. Résultats de la comparaison des scénarios 4a1, 4a2, 4b1, 4b2.....	37
Figure 6. Résultats de la comparaison des scénarios 5, 6, 7	47

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Critères d'admissibilité et régime sylvicole pour la CPIRL.....	8
Tableau 2. Courbes de retour après la coupe finale de la CPIRL	9
Tableau 3. Critères d'admissibilité et régime sylvicole pour la CPR	13
Tableau 4. Courbes de retour après la coupe finale de la CPR	15
Tableau 5. Critères d'admissibilité et régime sylvicole pour la CPICP	17
Tableau 6. Critères d'admissibilité et régime sylvicole pour la CS	19
Tableau 7. Courbes de retour après la CS	20
Tableau 8. Seuils associés aux indicateurs de vieilles forêts et de forêts de 12 m et plus	21
Tableau 9. Revenus considérés par groupe d'essences	23
Tableau 10. Coûts appliqués par traitement	23
Tableau 11. Détail des contraintes considérées dans les scénarios 1, 2 et 3	28
Tableau 12. Détail des contraintes considérées dans les scénarios 4a1, 4a2, 4b1, 4b2	36
Tableau 13. Détail des contraintes considérées dans les scénarios 5, 6 et 7	46

LISTE DES ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

BFEC : Bureau du forestier en chef

BOJ : Bouleau jaune

BOP : Bouleau à papier

BOU : Bouleaux

Cf : Coupe finale

Cp : Coupes partielles

CPF : Calcul des possibilités forestières

CPICP : Coupe progressive irrégulière à couvert permanent

CPIRL : Coupe progressive irrégulière à régénération lente

CPR : Coupe progressive régulière

CPRS : Coupe avec protection de la régénération et des sols

CS : Coupe de succession

DEG : Dégagement

DEPF : Direction de l'environnement et de la protection des forêts

EC : Éclaircie commerciale

EP : Épinettes

EPC : Éclaircie précommerciale

EPM : Épinettes, pin gris et mélèze

FEU : Feuillus

GC : Groupe de calcul

GPP : Groupe de production prioritaire

IQS : Indice de qualité de station

MRNF : Ministère des ressources naturelles et de la faune

PET : Peuplier faux-tremble

PEU : Peupliers

PGAF : Plan général d'aménagement forestier

PIG : Pin gris

PL : Plantation

P1 : 1^{er} passage de coupe dans un scénario sylvicole

P2 : 2^e passage de coupe dans un scénario sylvicole

REG : Regarni

RÉS : Résineux

RFL : Réserve faunique des Laurentides
SAB : Sapin baumier
SCA : Scarifiage
SEPAQ : Société des établissements de plein air du Québec
SEPM : Sapin, épinettes, pin gris et mélèze
Sup : Superficie
TBE : Tordeuse des bourgeons de l'épinette
UAF : Unité d'aménagement forestier
UTP : Unité territoriale de planification
VAN : Valeur actualisée nette
VF : Vieilles forêts
VF_{RÉS} : Vieilles forêts résineuses
Vol : Volume
ZHV : Zone à haute valeur

RÉSUMÉ

Dans la poursuite du projet pilote visant le développement d'une approche d'aménagement écosystémique dans la réserve faunique des Laurentides (RFL), le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) a décidé d'évaluer les impacts de certaines orientations prises pour l'unité d'aménagement forestier 031-53, dans une autre portion de la RFL, soit l'UAF 023-51, caractérisée notamment par une composition forestière davantage mixte. Le présent projet visait essentiellement à évaluer si la prise en compte d'indicateurs écosystémiques pouvait s'harmoniser avec l'utilisation d'approches de sylviculture orientées vers une production ligneuse intensive.

Une série de scénarios d'aménagement a donc été développée, leurs impacts respectifs ont été évalués puis comparés, dans le but d'assister le processus d'aide à la décision en vue d'élaborer une éventuelle stratégie d'aménagement. Ce processus a été réalisé sous l'égide d'un sous-groupe de travail du Comité d'experts sur les solutions regroupant notamment des représentants du MRNF, de l'Université Laval, de la SEPAQ et de l'industrie forestière.

Ce projet a permis d'expérimenter l'utilisation conjointe d'indicateurs écosystémiques et économiques pour la comparaison de divers scénarios d'aménagement.

Les éléments à retenir de ces analyses d'impacts sont :

- Une orientation axée essentiellement sur la maximisation de la possibilité SEPM peut engendrer des coûts importants;
- À l'instar des indicateurs écologiques, la prise en compte d'indicateurs économiques est indispensable pour réaliser des choix éclairés;
- Chaque cas est particulier : les analyses de sensibilité doivent être faites pour chaque UAF;
- Dans le cas de l'UAF 023-51, il est possible de concevoir des scénarios d'aménagement permettant de répondre aux enjeux écologiques, tout en assurant un retour positif sur les investissements;
- Dans le cas de l'UAF 023-51, la maximisation de la valeur actualisée nette, conjuguée à la rencontre des objectifs en matière de maintien de la représentativité des vieilles forêts, nécessite d'avoir recours à la fois au régime sylvicole intensif et aux coupes partielles.

INTRODUCTION

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) a entrepris il y a quatre ans un projet pilote visant le développement d'une approche d'aménagement écosystémique dans la Réserve faunique des Laurentides (RFL). Pour réaliser le projet, le Ministère a développé un processus de gestion participative impliquant plusieurs acteurs du milieu qui ont été invités à siéger à la « Table des partenaires ». Les groupes suivants y sont représentés :

- Industriels et travailleurs forestiers
- Milieu régional
- Groupes environnementaux
- Premières Nations
- Intervenants fauniques
- Organisation de bassins versants
- Parcs nationaux
- Organisations liées à la récréation

Le mandat de la Table des partenaires était d'entériner les enjeux que soulève l'approche d'aménagement écosystémique, de convenir des objectifs et de recommander aux autorités du Ministère une stratégie d'aménagement écosystémique à appliquer sur le territoire de la Réserve faunique des Laurentides. C'est dans ce cadre que la direction de l'environnement et de la protection des forêts (DEPF) a mandaté le CERFO, pour agir en tant qu'expert en matière d'aide à la décision, afin d'alimenter la réflexion en vue de l'élaboration éventuelle de la stratégie d'aménagement écosystémique pour l'UAF 023-51 en testant la sensibilité de certains facteurs sur la possibilité forestière.

1. APPROCHE D'ANALYSE D'IMPACT

Parallèlement aux développements technologiques survenus pendant la fin du 20^e siècle, la question récurrente posée en matière de planification forestière est progressivement passée de « Combien ? » à « Où ? ». De plus, l'amélioration des capacités de traitement de l'information permet maintenant de se demander « Et si ? », ce qui implique l'évaluation des résultats de différents scénarios d'aménagement (Valeria et al., 2008). De nos jours, ces analyses peuvent être réalisées tant à l'échelle stratégique que tactique.

Pour le projet de la RFL, les évaluations réalisées jusqu'à maintenant ont été effectuées au niveau stratégique pour 2 UAF. La démarche entreprise avec l'UAF 031-53 s'est d'abord concentrée sur le développement d'indicateurs de performance écosystémique liés aux stades de développement des forêts et sur le dosage des diverses solutions sylvicoles permettant de répondre aux différents besoins, reliés tant à la production ligneuse qu'à la représentativité des divers stades de développement. La démarche s'est poursuivie avec l'UAF 023-51 pour laquelle pour laquelle le sous-groupe de travail du Comité d'experts sur les solutions s'est d'abord penché sur l'utilisation des indicateurs développés précédemment dans un contexte de forêt mixte. Ensuite, le Comité voulait vérifier s'il était possible de concilier l'utilisation d'un régime intensif de production ligneuse avec l'atteinte des objectifs écosystémiques associés aux divers stades de développement. Pour ce faire, il a été convenu de procéder par comparaison de scénarios d'aménagement. Ce processus vise à évaluer et comparer différentes options d'aménagement dans le but d'élaborer une stratégie d'aménagement fonctionnelle qui favorise la conservation de la biodiversité (Gauthier et al., 2008).

Le modèle développé pour l'évaluation par scénario a été utilisé pour effectuer des analyses de sensibilité. L'analyse de sensibilité est un processus par lequel on évalue la robustesse d'un modèle en examinant comment les résultats de l'analyse varient lorsque la valeur des variables clés est modifiée dans un intervalle de temps déterminé (adapté de Bussièrès, 1999). Ces analyses s'inscrivent dans une perspective d'amélioration de la compréhension des phénomènes. Dans le cadre de la comparaison de scénarios, ce type d'analyse fournit des informations pertinentes pour le dosage des actions agissant sur les différents indicateurs et les échanges possibles (Maness et Farrell, 2004.).

L'élaboration de la démarche d'analyse s'est également poursuivie avec l'introduction de variables économiques dans le modèle. La prise en compte des aspects économiques permet de combler une des

lacunes que comportaient les anciens calculs de possibilité, identifiées dans le rapport du Comité scientifique chargé d'examiner le calcul de la possibilité forestière (MRNFP, 2004). Leur intégration apporte un éclairage supplémentaire permettant de venir nuancer les considérations relatives aux volumes de bois et aux superficies en travaux.

2. SOMMAIRE DE LA STRATÉGIE DU PGAF 2008-2013 DE L'UAF

L'étude a été réalisée à partir de la stratégie d'aménagement du PGAF 2008-2013. Les objectifs généraux et spécifiques, de même que l'approche et les principes retenus représentent le point de départ pour cet exercice. Ces éléments sont repris dans la présente section qui est tirée en partie du document du MRNF de la région 02, intitulé « Orientations régionales et stratégie générale d'aménagement forestier » (Belletête et al., 2006).

2.1. OBJECTIFS GÉNÉRAUX

- Optimiser la production ligneuse en fonction des facteurs écologiques des stations et de la dynamique naturelle des peuplements, en tenant compte des objectifs de protection et de mise en valeur de la forêt retenus par le ministre ainsi que des enjeux de composition et de structure des peuplements.
- Favoriser la composante résineuse des peuplements, dans le respect de l'objectif précédent.
- Tenir compte de la structure industrielle en place et des engagements ministériels (entre autres, et sans être limitatif, les réservations de volumes et les engagements pris dans le cadre des négociations avec les nations autochtones).

2.2. OBJECTIFS SPÉCIFIQUES DU MODÈLE DE BASE

- **Stratégies d'intervention :**

Les stratégies d'intervention retenues devront tenir compte des besoins de lutte contre les feux de forêt, les insectes et les maladies; en ce sens, l'accès au territoire et des travaux sylvicoles adaptés devront être privilégiés.

Les stratégies retenues devront tenir compte également des problématiques de régénération des essences principales objectif. Des interventions adaptées devront être planifiées afin de diminuer les problèmes de compétition et assurer la régénération des essences désirées. Une attention particulière sera portée à la prolifération des feuillus de lumière, des éricacées et du sapin, ainsi qu'à l'expansion des milieux ouverts à lichens.

Les stratégies retenues devront permettre d'améliorer ou de conserver la qualité de la fibre produite (densité du bois, dimension des tiges, etc.).

- **Épinettes noire et blanche**

- Favoriser la régénération de ces essences et le retour d'un peuplement équivalent en volume.
- Maintenir en production les superficies de peuplements d'épinette noire.

- **Pin gris**

- Régénérer adéquatement les superficies récoltées.
- Retenir des stratégies permettant une utilisation optimale de cette essence (en regard du contexte industriel).

- **Sapin baumier**

- Diminuer la vulnérabilité à la TBE par des interventions adéquates.
- Retenir des stratégies permettant une utilisation optimale de cette essence (en regard du contexte industriel).

- **Mélèze**

- Retenir des stratégies assurant la pérennité de cette essence.

- **Feuillus durs et peupliers**

- Orienter les traitements sylvicoles dans une perspective de production de bois d'œuvre sur les sites les plus propices.
- Retenir des stratégies assurant la pérennité de ces essences.

- **Bouleau jaune**

- Retenir des stratégies assurant la pérennité de cette essence, sur les sites propices.

2.3. APPROCHE RÉGIONALE D'ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE D'AMÉNAGEMENT INITIALE

La stratégie d'aménagement originale utilisée dans la région dans l'élaboration des derniers PGAF comprend 5 productions prioritaires, 7 groupes de calcul et 30 séries d'aménagement selon le modèle suivant :

GPP	GC	Nombre de séries
SEPM	SEPMEEES	6
	SEPMSSSE	6
	SEPMPG	3
	MIXTERBOP	4
	MIXTERPET	4
MIXTEBOPR	BOP	1
BOP	BOP	3
MIXTEPEUR	PET	1
PEU	PET	2

Chaque strate d'aménagement a d'abord été assignée à un groupe de calcul pour ensuite être étiquetée à une série d'aménagement. Noter qu'à l'origine (diagnostics et filtres d'assignation aux GC), le groupe de calcul de sapin était divisé en deux groupes, soit SS et SE.

2.4. PRÉCISIONS SUR LE MODÈLE UTILISÉ POUR LA COMPARAISON DE SCÉNARIOS

L'analyse et l'assignation des strates aux différents groupes de calcul n'ont pas été remises en question. De même, les rendements et retours après CPRS inclus au modèle ont été utilisés tels quels. Soulignons qu'il s'agit là d'hypothèses pouvant avoir une incidence majeure sur les résultats (MRNFP, 2004). Par contre, les rendements de plantation ont été modifiés afin d'intégrer les résultats des récentes évaluations (Prégent et autres, 2010).

De nouveaux traitements sylvicoles ont été ajoutés par rapport au calcul original, afin de pouvoir répondre aux enjeux soulevés par l'aménagement écosystémique. Ces traitements sont décrits dans la section suivante.

3. LES SOLUTIONS SYLVICOLES POUR RÉPONDRE AUX ENJEUX QUE SOULÈVE L'AMÉNAGEMENT ÉCOSYSTÉMIQUE

La stratégie d'aménagement élaborée dans l'UAF 023-51 et inscrite au PGAF de 2008-2013 considèrerait les interventions sylvicoles suivantes :

- CPRS;
- Préparation de terrain;
- Plantation;
- Plantation de peuplier hybride;
- Regarni de régénération naturelle;
- Éclaircie précommerciale;
- Éclaircie commerciale dans les peuplements traités en EPC et dans les plantations dans l'objectif de maintenir le rendement;
- Éclaircie commerciale dans les plantations de peuplier hybride dans l'objectif de maintenir le rendement;
- Éclaircie commerciale dans les peuplements naturels de résineux.

Tout comme dans l'UAF 031-53, des traitements sylvicoles de coupes partielles ont été définis afin de répondre à certains enjeux. L'intérêt de réaliser ces traitements sylvicoles réside dans le fait qu'ils préservent un couvert forestier partiel pendant une certaine période de temps ou de façon continue et qu'ils favorisent l'obtention d'une régénération à standards rehaussés. Les coupes partielles permettent donc d'assurer la récolte de bois tout en maintenant de façon temporaire ou permanente les attributs des forêts mûres et peuvent également favoriser la formation d'attributs de vieilles forêts (Comité d'experts sur les solutions, 2009).

Quatre nouveaux traitements ont été modélisés afin de développer la stratégie d'aménagement écosystémique :

- Coupe progressive irrégulière à régénération lente¹ (CPIRL)
- Coupe progressive régulière² (CPR)
- Coupe progressive irrégulière à couvert permanent³ (CPICP)
- Coupe de succession (CS)

La définition des trois premiers traitements, les objectifs qui sont poursuivis et les conditions d'application sont détaillés dans les fiches techniques élaborées par le Comité d'experts sur les solutions (2009). Les hypothèses afférentes utilisées pour développer le modèle de simulation s'appuient sur ces fiches et ont été discutées par le sous-groupe de travail. La coupe de succession a aussi été ajoutée pour répondre au besoin d'accélérer la succession végétale dans les peuplements ayant subi un enfeuillement par le passé.

3.1. COUPE PROGRESSIVE IRRÉGULIÈRE À RÉGÉNÉRATION LENTE (CPIRL)

Les objectifs de cette coupe progressive sont : d'assurer le maintien à moyen terme de forêts mûres ou vieilles, ainsi que le maintien et/ou la formation d'attributs de vieilles forêts et de favoriser l'obtention d'une régénération à standards rehaussés (Comité d'experts sur les solutions, 2009).

Ce traitement se réalise en trois prélèvements successifs. Les deux premiers prélèvements sont partiels et prévoient le retrait du tiers du volume marchand présent à chaque passage. Ils sont suivis d'une coupe finale qui prélèvera le peuplement résiduel. Le terme « régénération lente » indique que la période allouée à l'établissement de la régénération s'échelonne sur une longue période, d'une durée supérieure au cinquième de la révolution. La régénération naturelle résultante devrait évoluer vers une structure irrégulière à moyen terme. La CPIRL s'applique essentiellement dans les couverts résineux et mixtes.

¹ Traitement désigné « coupe progressive faible » lors de l'exercice réalisé pour l'UAF 031-53.

² Traitement désigné « coupe progressive forte » lors de l'exercice réalisé pour l'UAF 031-53.

³ Traitement désigné « jardinage » lors de l'exercice réalisé pour la l'UAF 031-53.

3.1.1. Description des hypothèses de prélèvement et d'évolution des CPIRL

Les critères d'admissibilité, ainsi que le régime sylvicole modélisé sont présentés au tableau suivant.

Tableau 1. Critères d'admissibilité et régime sylvicole pour la CPIRL

Type de série d'amé., maturité et localisation	Séries d'amé.	Volume minimal requis (m ³ /ha)	% minimal du vol. par catégorie d'espèces	Âge de la strate requis pour la première intervention	Régime sylvicole
Mixte précoce et mûr dans les UTP dont l'altitude est de < 600 m	MXBMS, MXPMS, MXBRS, MXPRS, MXBRE, MXPRES	130	Espèces tolérantes ⁴ ≥ 30% et Espèces rés ≥ 20%	≥ maturité – 20 ans	P1 : 33% du vol. à l'âge x P2 : 33% du vol. à l'âge x+20 Cf : prélèvement du volume résiduel à un âge compris entre x+40 et x+60
Résineux mûr	SSMS, SSRS, SSSEM, SEMS, SERS, SERE, EEESMS, EEESRS, EEESRE	100	EPM ⁵ ≥ 20%	≥ maturité – 10 ans	P1 : 33% du vol. à l'âge x P2 : 33% du vol. à l'âge x+20 Cf : prélèvement du volume résiduel à un âge compris entre x+40 et x+60
Résineux précoce	SSMS, SSRS, SSSEM, SEMS, SERS, SERE, EEESMS, EEESRS, EEESRE	100	EPM ≥ 20%	≥ maturité – 20 ans	P1 : 33% du vol. à l'âge x P2 : 33% du vol. à l'âge x+30 Cf : prélèvement du volume résiduel à un âge compris entre x+50 et x+70

Les principales caractéristiques associées à la CPIRL sont les suivantes :

⁴ Espèces tolérantes : EPM, ERS, FRN, BOJ, THO, PIB.

⁵ Le PIG et le MEL sont des espèces intolérantes, mais puisqu'elles sont négligeables en volume, elles ont été considérées dans les volumes d'épinette pour l'analyse

- Les CIPRL ne sont pas possibles dans les strates âgées de moins de 25 ans.
- Les prélèvements modélisés retirent d'abord les espèces suivantes, considérées comme non longévives : AUF, BOP, ERO, PET, SAB. Une fois ces essences liquidées, le prélèvement peut porter sur les autres essences : EPM, ERS, FRN, BOJ, THO, PIB.
- Le prélèvement final enlève toutes les tiges marchandes du peuplement d'origine et laisse un couvert de jeunes tiges dont l'âge est fixé à 30 ans, puisque le modèle n'autorise l'utilisation que d'un seul âge.
- Les CPIRL peuvent être appliquées dans les peuplements naturels, les EPC et les îlots de vieillissement.
- Lorsque le peuplement est prémature, on considère que les délais de régénération sont plus longs.
- Le peuplement est considéré comme ayant une structure irrégulière à partir de la seconde coupe, puisqu'un délai de 20 ans existe entre les 2 premières coupes partielles.
- La courbe d'évolution du peuplement après la coupe partielle suit la même pente que la courbe initiale, sans effet d'accroissement ni de décroissance.
- La courbe d'évolution du peuplement après la coupe finale se compose principalement de résineux. Il est considéré que la coupe progressive permet d'établir une régénération en résineux avec une bonne proportion d'épinettes, mais les strates mixtes conserveront ce statut.
- Les courbes d'évolution ont été déterminées en fonction de la série d'aménagement et de la composition initiale.

Le tableau suivant présente les courbes de retour après le prélèvement final.

Tableau 2. Courbes de retour après la coupe finale de la CPIRL

Type de série d'amé.	Séries d'aménagement	% du vol. par catégorie d'espèces requis dans la table initiale	Code de la table de rendement
MS	SSMS, EEESMS, MXBMS, MXPMS, SEMS, SSSEM, EEESM	RÉS = 0-50%	72CT3R017
		RÉS >50%	351MER030
RS	SSRS, EEESRS, MXBRS, MXPRS, SERS	EPM ≤ 30%	59CA3R070
		EPM=30-50%	68DA3I124
		EPM > 50%	70BAER195
RE	EEESRE, MXBRE, MXPRES, SERE	EPM = 0-50%	68CT3I189
		EPM > 50%	72DA3I080

Les retours après coupe finale s'appliquent sur 94,9 % de la superficie initiale de la strate, comme pour les CPRS, afin de tenir compte des nouveaux chemins.

Tel qu'indiqué dans la description des hypothèses, la chronoséquence de chacun des prélèvements se réalise selon des intervalles de temps variables. La figure 1 présente un exemple de chronoséquence d'une coupe progressive irrégulière à régénération lente dans une sapinière mature. Dans cet exemple, un peuplement mature âgé de 60 ans subit un premier prélèvement partiel de 33 %, le deuxième prélèvement partiel de 33 % se réalisera à 80 ans et le prélèvement final, entre 100 et 120 ans.

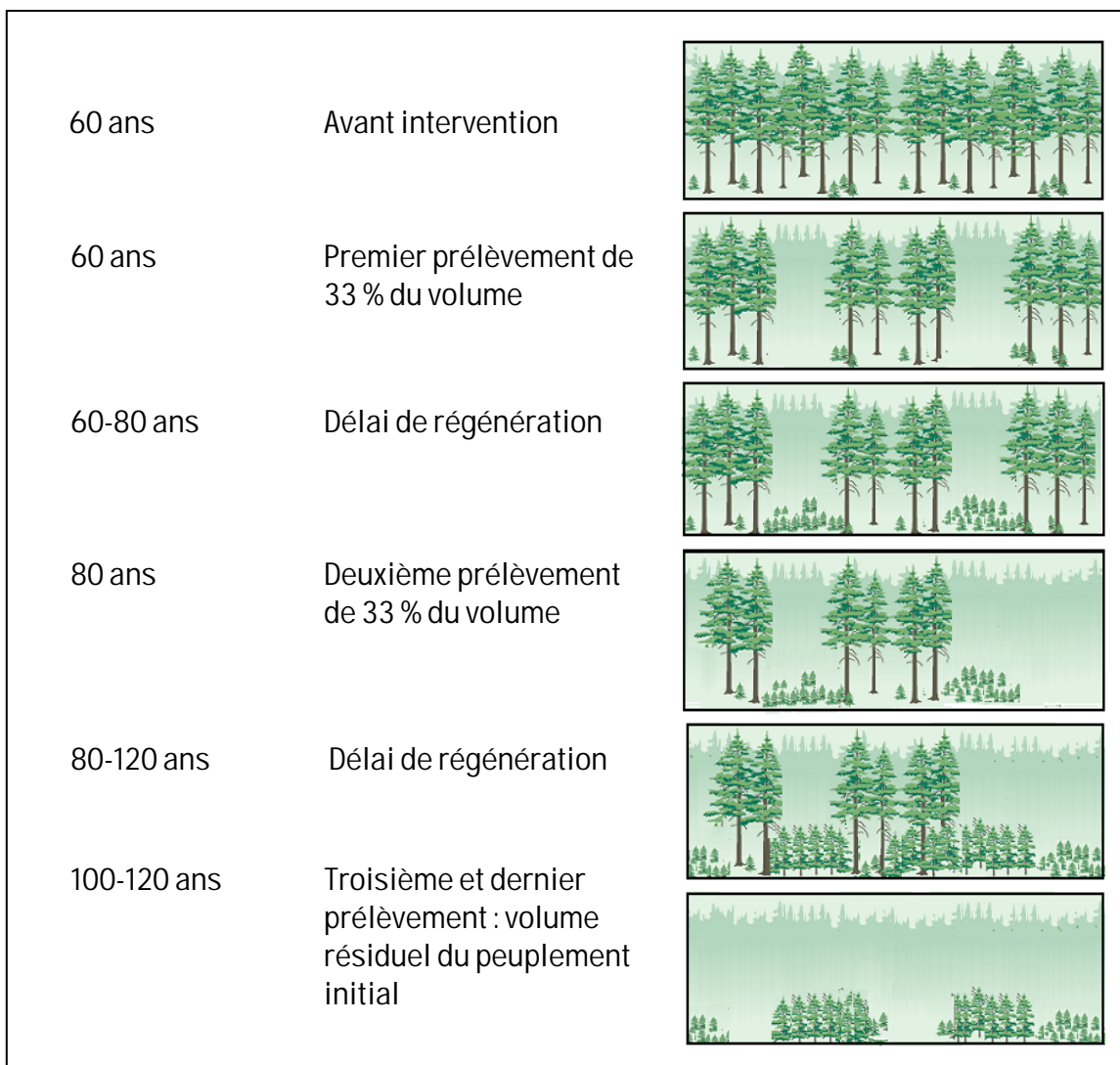


Figure 1. Exemple de chronoséquence d'une coupe progressive irrégulière à régénération lente dans une sapinière mature

3.2. COUPE PROGRESSIVE RÉGULIÈRE (CPR)

La coupe progressive régulière poursuit à peu près les mêmes objectifs que la coupe progressive irrégulière à régénération lente, c'est-à-dire de préserver un couvert sur pied pendant la période de réalisation du traitement qui permet d'assurer le maintien des attributs de forêts mûres et de vieilles forêts, le cas échéant, et d'établir une régénération naturelle. Pour l'UAF 023-51, l'intensité de prélèvement de la coupe progressive régulière a été fixée à 40 % en raison du caractère mixte de la forêt en général et de l'importance de la problématique d'enfeuillage associée à ces forêts. Dans l'élaboration de la stratégie d'aménagement pour l'UAF 031-53, ce le

niveau de prélèvement avait été fixé à 50%. Étant donné que les guides sylvicoles proposent un prélèvement de 40%, il a été convenu de le réajuster dans le présent travail. Ce traitement s'effectue en deux prélèvements successifs, réalisés sur un intervalle de temps d'une durée inférieure à 20 % de la révolution, ce qui génère un peuplement de structure régulière (Comité d'experts sur les solutions, 2009).

3.2.1. Description des hypothèses de prélèvement et d'évolution des CPR

Les critères d'admissibilité ainsi que le régime sylvicole modélisé sont présentés au tableau suivant.

Tableau 3. Critères d'admissibilité et régime sylvicole pour la CPR

Type de série d'amé., maturité et localisation	Séries d'amé.	Volume minimal requis (m ³ /ha)	% minimal du vol. en espèces résineuses	Âge de la strate requis pour la première intervention	Âge minimal	Régime sylvicole
Milieux physiques 0, 7, 8, ou 9, prématures	MXBMS, MXPMS, MXBRS, MXPRS, MXBRE, MXPRE	100	30%	≥ maturité – 20 ans		Cp : 40% du vol. initial à l'âge x Cf : prélèvement du volume résiduel à un âge compris entre x+20 et x+35
Mixte sur autres stations dans les UTP dont l'altitude est de < 600 m		130	30%	≥ maturité – 20 ans	60 ans	
Résineux mûr	SSMS, SSRS, SSSEM, SEMS, SERS, SERE, EEESMS, EEESRS, EEESRE	100		≥ maturité – 10 ans	50 ans	Cp : 40% du vol. initial à l'âge x Cf : prélèvement du volume résiduel à un âge compris entre x+10 et x+25
Séries à SAB prémature	SSMS, SSRS, SSSEM, SEMS, SERS, SERE,	100		Entre maturité – 20 ans et maturité – 15 ans	50 ans	Cp : 40% du vol. initial à l'âge x Cf : prélèvement du volume résiduel à un âge compris entre x+20 et x+35
Séries à EPN prémature	EEESMS, EEESRS, EEESRE	100		Entre maturité – 20 ans et maturité – 35 ans	50 ans	Cp : 40% du vol. initial à l'âge x Cf : prélèvement du volume résiduel à un âge compris entre x+30 et x+45

Les principales caractéristiques associées à la CPR sont les suivantes :

- Les CPR ne sont pas possibles dans les strates âgées de moins de 25 ans.
- Les prélèvements modélisés retirent d'abord les espèces suivantes, considérées comme non longévives : AUF, BOP, ERO, PET, SAB. Une fois ces essences liquidées, le prélèvement peut porter sur les autres essences : EPM, ERS, FRN, BOJ, THO, PIB.
- Le prélèvement final enlève toutes les tiges marchandes du peuplement et laisse un couvert de jeunes tiges dont l'âge est fixé à 10 ans.

- Lorsque le peuplement est prémature, on considère que les délais de régénération sont plus longs.
- Le peuplement résultant est considéré comme ayant une structure régulière.
- La courbe d'évolution du peuplement après la coupe partielle suit la même pente que la courbe initiale, sans effet d'accroissement ni de décroissance.
- Les CPR peuvent être appliquées dans les peuplements naturels, les EPC et les îlots de vieillissement.
- La courbe d'évolution du peuplement après la coupe finale (ou courbe de retour) se compose principalement de résineux. Toutefois, sauf dans les peuplements mixtes comportant une proportion feuillue initiale importante ($\geq 60\%$), l'hypothèse d'un retour plutôt dominé par le feuillu est retenue en raison de l'agressivité du feuillu combinée à l'abondance de litière feuillue qui constitue un lit de germination de faible qualité pour les semis résineux. Par contre, exception faite de ce cas, les hypothèses retenues considèrent que, de façon générale, la coupe progressive permet d'établir une régénération résineuse avec une bonne proportion d'épinettes, grâce notamment au regarni dans les sentiers inclus au traitement.
- Les courbes de retour après la coupe finale ont été déterminées en fonction de la série d'aménagement et de la composition initiale.

Le tableau suivant présente les courbes de retour après le prélèvement final.

Tableau 4. Courbes de retour après la coupe finale de la CPR

Type de série d'amé.	Séries d'amé.	% du vol. par catégorie d'espèces requis dans la table initiale	Code de la table de rendement
MS	SSMS, EEESMS, MXBMS, MXPMS, SEMS, SSSEM, EEESM	RÉS ≤ 40%	59CA3R013
		RÉS 40-50%	72CT3R017
		RÉS 50-70%	68BAER108M
		RÉS > 70%	70BAER313
RS	SSRS, EEESRS, MXBRS, MXPRS, SERS.	EPM ≤ 50%	68BAER111
		EPM > 50%	70CT3I301
RE	EEESRE, MXBRE, MXPRES, SERE.	EPM ≤ 30%	70CT3R370
		EPM 30-50%	72BA3I321
		EPM 50-70%	68CT3I189
		EPM > 70%	68CT3I214

Les retours après coupe finale s'appliquent sur 94,9 % de la superficie initiale de la strate, comme pour les CPRS, afin de tenir compte des nouveaux chemins.

En principe, la coupe progressive régulière devrait permettre de limiter l'envahissement par la végétation concurrente, par rapport à une CPRS. Les courbes de retour suivant la coupe finale dans la CPR ont été modélisées afin de limiter l'enfeuillement, grâce aux effets de la coupe et à la réalisation de préparation de terrain et de regarni. Il importe de souligner que les courbes de retour après la CPRS utilisées dans le modèle n'ont pas été validées et qu'il n'est pas possible d'affirmer que la CPRS est modélisée de façon à tenir compte d'un enfeuillement probable. Ainsi, les résultats des scénarios produits où la CPRS figure comme étant la seule alternative sylvicole peuvent surestimer les volumes résineux pouvant être récoltés.

La figure 2 présente un exemple de chronoséquence d'une coupe progressive régulière dans une sapinière mature. Dans cet exemple, un peuplement mature âgé de 60 ans subit un prélèvement partiel de 40 %, puis le prélèvement final se réalise entre 70 et 85 ans.

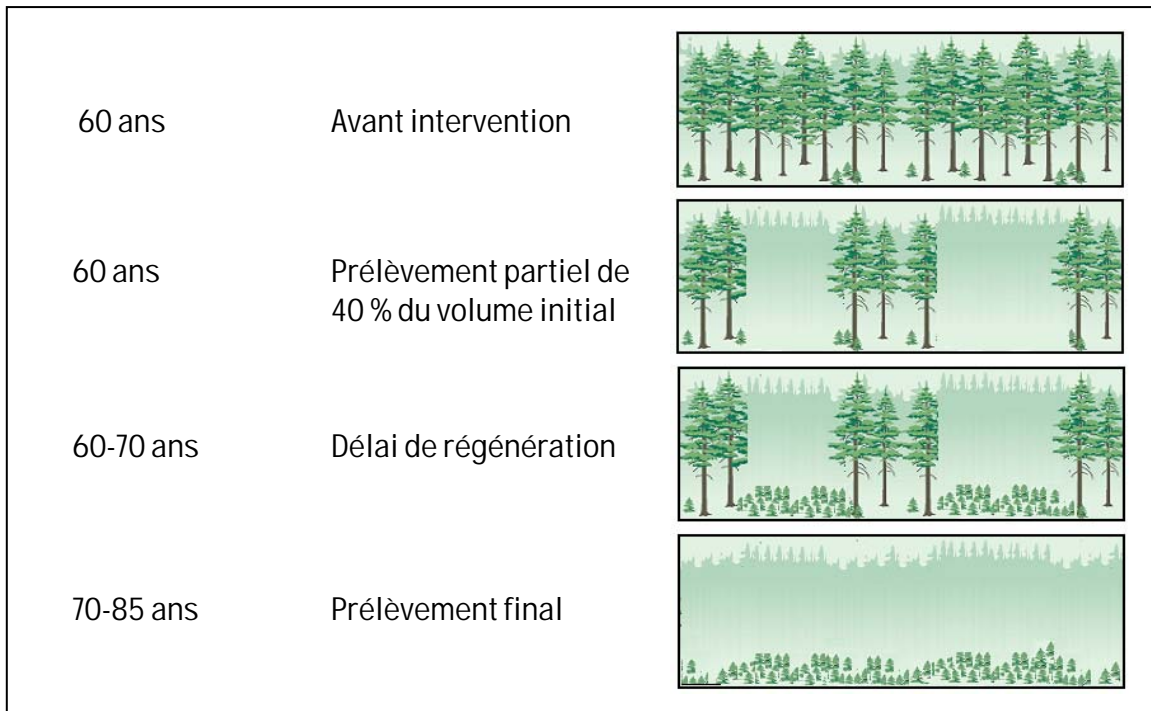


Figure 2. Exemple de chronoséquence d'une coupe progressive régulière dans une sapinière mature

3.3. COUPE PROGRESSIVE IRRÉGULIÈRE À COUVERT PERMANENT (CPICP)

La coupe progressive irrégulière à couvert permanent vise avant tout à assurer le maintien d'un couvert forestier mature permanent qui possède des attributs de vieilles forêts (Raymond et al., 2009). Elle vise également à atteindre et maintenir une production soutenue de bois de forte dimension et de belle qualité. Par conséquent, ce type d'intervention s'applique aux bonnes stations. Ce traitement permet de maintenir ou créer une structure inéquienne (c'est-à-dire comportant au moins 3 classes d'âge (Nyland, 2002)). Pour ce faire, il est important que les essences longévives, tel que les épinettes, constituent une forte proportion du peuplement. Par ailleurs, l'agressivité de la végétation concurrente associée aux bonnes stations y justifie le choix de ce traitement, puisqu'il est important de limiter la taille des ouvertures sur les bons sites pour diminuer les risques d'un envahissement par des essences héliophiles.

3.3.1. Description des hypothèses de prélèvement et d'évolution d'un peuplement irrégulier traité en CPICP

Les critères d'admissibilité, ainsi que le régime sylvicole modélisé sont présentés au tableau suivant.

Tableau 5. Critères d'admissibilité et régime sylvicole pour la CPICP

Type de série d'aménagement, maturité	Séries d'aménagement	Volume minimal requis (m ³ /ha)	% minimal du vol. par catégorie d'espèce	Âge éligible	Régime sylvicole
Mixte	SSMS, EEESMS, SEMS, SSSEM, EEESM	120	Espèces tolérantes ⁶ ≥ 50%	25-85 ans	Cp : 25% du vol. Rotation = 25 ans
Résineux à sapin	SSRS, SERS, EEESRS.				Cp : 25% du vol. Rotation = 30 ans
Résineux à épinette	SSMS, SSRS, SSSEM, SEMS, SERS, SERE, EEESMS, EEESRS, EEESRE				Cp : 25% du vol. Rotation = 35 ans

Les principales caractéristiques associées à la CPICP sont les suivantes :

- Les CPICP peuvent être appliquées dans les peuplements déjà traités en CPICP, les peuplements naturels et les EPC.
- Les peuplements traités en CPICP sont considérés irréguliers.
- La courbe d'évolution du peuplement modélise les prélèvements qui conservent la composition initiale et comportent la reconstitution du volume minimal requis au terme de la rotation prévue.

La figure 3 présente un exemple de chronoséquence d'une CPICP dans une sapinière à épinettes irrégulière. Dans cet exemple, le peuplement de structure irrégulière dont l'âge initial est de 60 ans subit 4 prélèvements de 25 % chacun à tous les 25 ans, ce qui permet de maintenir sa structure irrégulière.

⁶ Espèces tolérantes : EPM, ERS, FRN, BOJ, THO, PIB.

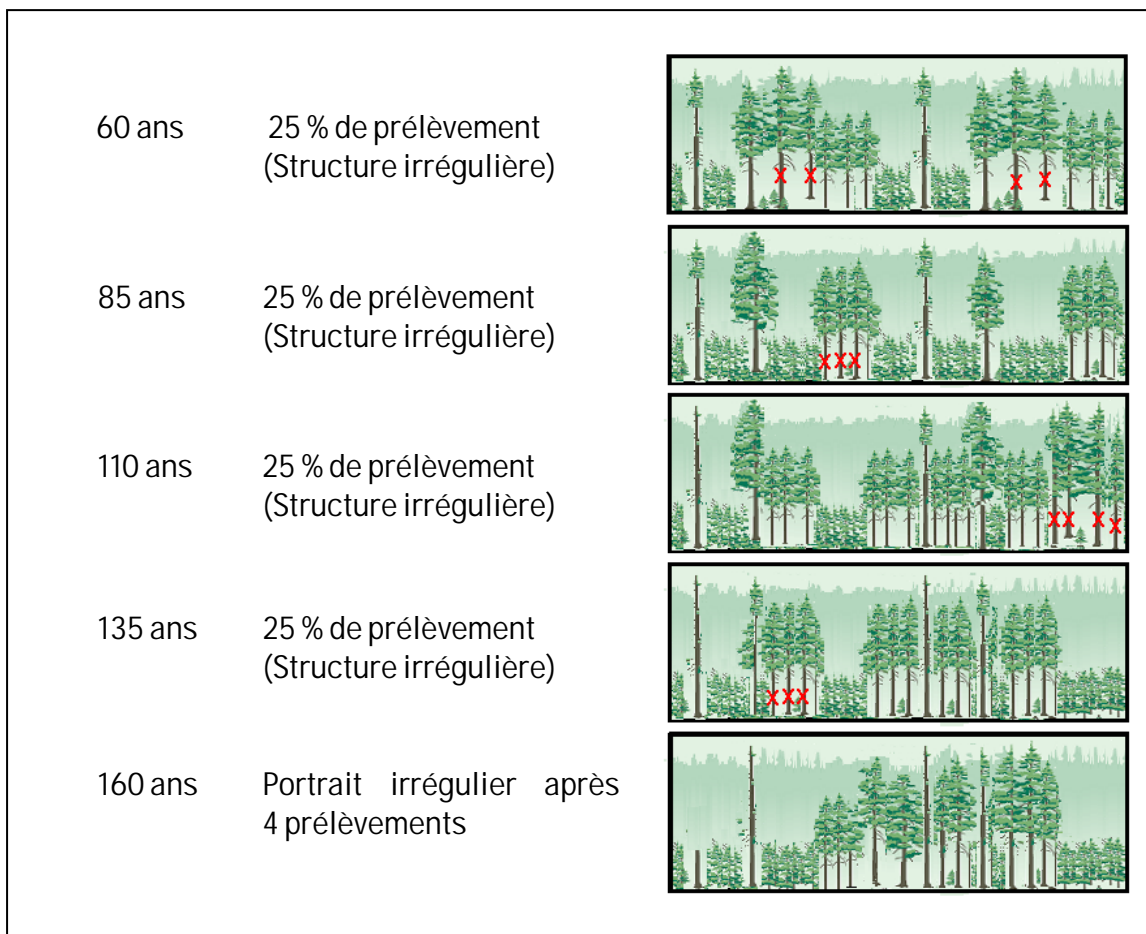


Figure 3. Exemple de chronoséquence d'une CPICP dans une sapinière à épinettes de structure irrégulière

3.4. COUPE DE SUCCESSION (CS)

La coupe de succession vise, comme son nom l'indique, à accélérer la succession végétale. Elle consiste à prélever les feuillus intolérants, libérant ainsi les espèces tolérantes et le sapin.

Ce traitement est envisagé pour les peuplements mixtes situés à une altitude supérieure à 600 m. En effet, au-delà de cette altitude, les peuplements de stade stable sont résineux et la piètre qualité des feuillus intolérants présents n'incite pas à préconiser leur maintien.

3.4.1. Description des hypothèses de prélèvement et d'évolution des CS

Les critères d'admissibilité ainsi que le régime sylvicole modélisé sont présentés au tableau suivant.

Tableau 6. Critères d'admissibilité et régime sylvicole pour la CS

Type de série d'aménagement et localisation	Séries d'amé.	Volume minimal requis (m ³ /ha)	% minimal du vol. en espèces feuillues	Âge de la strate requis pour la première intervention	Régime sylvicole
Mixte située dans les UTP dont l'altitude est de > 600 m	MXBMS, MXPMS, BOPR, PETR	80	65%	aucun	Cp : prélèvement ≤ 65% du volume en retirant les FI
Résineux à sapin située dans les UTP dont l'altitude est de > 600 m	MXBRS, MXPRS, MXBCS, MXPCS.				
Résineux à épinette située dans les UTP dont l'altitude est de > 600 m	MXBRE, MXPRE				

Les principales caractéristiques associées à la CS sont les suivantes :

- Le régime comprend une seule coupe partielle qui prélève jusqu'à concurrence de 65 % du volume en récoltant le feuillu intolérant.
- Le peuplement résultant est considéré comme ayant une structure irrégulière, puisqu'un résiduel d'au moins 35 % sera maintenu.
- Le maintien du volume résiduel vise à conserver certains attributs provenant du couvert feuillu et à limiter la recrudescence des FI en sous-étage. On considère cependant que le prélèvement laisse un couvert de jeunes tiges résineuses dont l'âge est fixé à 10 ans.
- Les courbes de retour après la coupe de succession ont été déterminées en fonction de la série d'aménagement.

Le tableau suivant présente les courbes de retour après la CS.

Tableau 7. Courbes de retour après la CS

Type de couvert de la série d'aménagement	Séries d'aménagement	Code de la table de rendement
MS	MXBMS, MXPMS, BOPR, PETR	72BA3I321
RS	MXBRS, MXPRS, MXBCS, MXPCS	68CT3I189
RE	MXBRE, MXPRE	72DA3I080

Les retours après coupe s'appliquent sur 94,9 % de la superficie initiale de la strate, comme pour les CPRS, afin de tenir compte des nouveaux chemins.

3.5. CONSIDÉRATIONS DES OPMV

Le modèle développé tient compte de différents éléments reliés aux OPMV, tels que les refuges biologiques et les îlots de vieillissement.

Les refuges biologiques ayant été localisés dans le dernier PGAF de l'UAF 023-51 sont considérés dans le modèle. Tel qu'indiqué dans les OPMV, les refuges biologiques ne peuvent pas être récoltés ou subir des interventions forestières. Ces refuges contribuent toutefois aux indicateurs de performance écosystémique.

De plus, une mécanique a été développée dans le modèle pour considérer les îlots de vieillissement. Les îlots sont modélisés comme étant une action dans le modèle d'optimisation. L'action permet d'empêcher toute récolte de l'îlot jusqu'à ce qu'il ait atteint un âge supérieur de 15 ans après l'âge de sénescence qui a été fixé à 90 ans. Par conséquent, une fois qu'une parcelle de territoire a obtenu le statut d'îlot, elle ne pourra pas être récoltée avant qu'elle ait atteint l'âge de 105 ans.

4. LES INDICATEURS DE PERFORMANCE

Les comparaisons de scénarios d'aménagement sont basées sur l'évaluation de leurs résultats incluant leur incidence respective sur les indicateurs. Pour l'UAF 023-51, deux types d'indicateurs ont été utilisés : des indicateurs écologiques et économiques. Certains ont été intégrés au modèle soit dans la fonction objectif, soit par le biais de contraintes, alors que d'autres ont simplement fait l'objet d'un suivi.

4.1. LES INDICATEURS ÉCOLOGIQUES

Pour la 031-53, quatre indicateurs de performance écosystémique correspondant à quatre stades de développement distincts avaient été initialement développés, à savoir : les vieilles forêts, les forêts de plus de 12m, les forêts de plus de 7m et les forêts en régénération. Toutefois, pour les indicateurs des forêts en régénération et des forêts de plus de 7 mètres, les faibles variations observées et l'atteinte facile des seuils passables et acceptables avaient motivé leur retrait du modèle, afin de simplifier les analyses. Par conséquent, deux indicateurs écosystémiques avaient été utilisés pour les comparaisons, soit l'indicateur de vieilles forêts et celui des forêts de 12m et plus. L'indicateur de vieilles forêts regroupent les forêts âgées de 90 ans et plus, alors que les forêts de plus de 12m réfèrent aux forêts de 50 ans et plus dans le modèle. Ces deux indicateurs ont aussi été utilisés pour la 023-51 : l'indicateur de vieilles forêts a été introduit en tant que contrainte dans le modèle, alors que le niveau de forêts de 12m et plus a plutôt servi à des fins de vérification. Les seuils retenus sont présentés au tableau 8.

Tableau 8. Seuils associés aux indicateurs de vieilles forêts et de forêts de 12 m et plus

	Vieilles forêts	Forêts de 12 m et plus
Vert	≥ 30 %	≥ 50 %
Jaune	20-30 %	20-50 %
Rouge	< 20 %	< 20 %

La problématique entourant la composition des vieilles forêts de l'UAF 023-51 en regard de la dynamique des perturbations naturelles a été discutée au sein du sous-groupe de travail. La majeure partie des vieilles forêts du territoire sont issues de feux et comportent une bonne proportion de feuillus. Ces feux seraient toutefois d'origine anthropique (Comité scientifique sur les enjeux de biodiversité, 2010). Par ailleurs, une étude récente⁷ montre que les forêts de l'holocène du massif des Laurentides étaient résineuses. Il a donc été jugé important de décortiquer les vieilles forêts selon leur composition, soit mixte ou résineuse, afin d'être en mesure d'approfondir les analyses. Le pourcentage de vieilles forêts résineuses visé a été fixé à 20%, soit le tiers du pourcentage de vieilles forêts. Ce niveau a été fixé par le sous-groupe de travail.

Dans un souci d'améliorer la compréhension et de mieux cerner les effets des différents scénarios, un nouvel indicateur a été développé pour suivre les forêts de structure irrégulière. La complexité de ces forêts fournit une plus large gamme de conditions à l'échelle du peuplement et leur présence rehausse également la complexité à l'échelle du paysage, ce qui est favorable à la biodiversité (Hunter, 1999). Cet indicateur a été utilisé seulement pour un suivi à titre indicatif et n'a pas été intégré aux contraintes dans le modèle. Les peuplements actuels ayant plus d'une classe d'âge, de même que les VIN et les JIN ont été identifiés « irréguliers ». Pour ce qui est des peuplements après traitements, leur statut sur le plan structural est spécifié dans la description du traitement, alors que les traitements du régime intensif produisent des peuplements réguliers.

4.2. LES INDICATEURS ÉCONOMIQUES

Puisque l'aménagement écosystémique englobe les considérations économiques (MRNF, 2010), il a été jugé judicieux d'introduire la prise en compte de variables économiques dans le modèle. L'intégration de cet aspect permet d'ailleurs de combler une lacune des anciens CPF (MRNFP, 2004).

⁷ Pierre-Luc Couillard, communication personnelle

La variable retenue dans le modèle est la valeur actualisée nette (VAN), qui correspond à la somme des flux de trésorerie, fournie par le total des revenus actualisés moins les coûts actualisés, pour tout l'horizon. Les revenus et coûts considérés sont présentés aux tableaux 9 et 10 respectivement. Le taux d'actualisation appliqué a été de 3 %. Dans le modèle, la VAN a été introduite au niveau de la fonction objectif, laquelle visait sa maximisation.

Tableau 9. Revenus considérés par groupe d'essences⁸

Groupe d'essences	\$/m ³
SEPM	7.05
Peupliers	4.72
Bouleaux	1.08

Tableau 10. Coûts appliqués par traitement⁹

Traitement	Coût (\$/ha)	Détails
Plantation	570	Coût de la réalisation de la plantation, excluant la préparation de terrain
Regarni	276	Coût de la réalisation du regarni, excluant la préparation de terrain
Dégagement	165	Coût du dégagement des plantations
EPC	187	Coût de l'éclaircie précommerciale
EC	696	Coût du prélèvement partiel de l'éclaircie commerciale
Préparation de terrain	387	Coût de la préparation de terrain pour le bouleau et le résineux
CPIRL – P1	550	Crédit pour le premier prélèvement
CPIRL – P2	350	Crédit pour le deuxième prélèvement
CPIRL – Cf	587	Coût du regarni et de la préparation de terrain. Le taux est le même que sur 100% de la superficie, car il y a plus de contraintes opérationnelles.
CPR - Cp	350	Crédit pour le premier prélèvement
CPR - Cf	587	Coût du regarni et de la préparation de terrain. Le taux est le même que sur 100% de la superficie, car il y a plus de contraintes opérationnelles.
CPICP	800	Prélèvement partiel de la coupe progressive irrégulière à maintien de couvert.
CS	350	Prélèvement partiel de la coupe de succession

⁸ Informations fournies par le service de la tarification et des évaluations économiques (2010)

⁹ Idem que 10.

Évidemment, la VAN dépend des revenus et coûts utilisés. Soulignons à cet égard qu'une structure de revenus qui incorporerait une différenciation de la valeur des bois en fonction de leur qualité produirait des résultats différents. Une telle différenciation agirait en complémentarité avec les objectifs écosystémiques, puisque dans les deux cas, il y aurait avantage à produire du gros bois. Il en va de même pour une distinction entre les prix du sapin et de l'épinette qui refléterait les préférences du marché, tout en favorisant les dispositions visant à contrer la diminution des quantités d'épinettes.

Étant donné la structure de revenus utilisée impliquant une valeur des bois unique sans égard à leur qualité, il n'y a variation des revenus que lorsque les volumes récoltés par groupe d'essences diffèrent, si bien que les revenus varient peu d'un scénario à l'autre, puisque la possibilité était du même ordre dans les différents scénarios. Ce sont plutôt les coûts qui présentent des différences contrastées entre les scénarios, selon les divers traitements appliqués et les superficies traitées. C'est pourquoi l'interprétation des résultats relatifs à la VAN fait généralement référence aux coûts dans le présent rapport.

Il importe de mentionner que l'utilisation de la VAN est un indicateur puissant qui permet de comparer plusieurs scénarios sur une base financière. Toutefois, cet indicateur est sensible aux paramètres qu'on utilise pour le calculer. En effet, l'interprétation de cet indicateur doit se faire en tenant compte du contexte dans lequel il s'applique.

5. DÉVELOPPEMENT DE SCÉNARIOS POUR RÉPONDRE AUX ENJEUX

Pour l'UAF 023-51, les travaux préparatoires au développement de la stratégie d'aménagement écosystémique se sont articulés autour des questions suivantes :

- « À quel moment et dans quelle partie du territoire pouvons-nous et voulons-nous atteindre les cibles fixées pour chaque indicateur, sans compromettre la gestion durable sur le territoire? »
- « Quelle est la place à accorder au régime intensif dans le cadre de l'aménagement écosystémique? »

Pour répondre à ces questions, une démarche par comparaison de scénarios a été adoptée afin de mesurer les compromis à réaliser. Au total, 10 scénarios ont été développés. Chacun a permis d'évaluer la sensibilité des indicateurs à l'application de différents niveaux de divers traitements sylvicoles.

Les scénarios à comparer ont été développés dans le cadre d'un processus itératif. La première étape correspond au scénario sans intervention, dont l'objectif est d'évaluer l'évolution de la forêt en l'absence de coupes forestières. Cette première étape renseigne notamment sur les délais initiaux nécessaires à la restauration d'une représentativité minimale de certaines catégories de forêts dont les proportions respectives ont été intégrées au sein des deux indicateurs de performance écosystémique, présentés à la section 6.1.

Ensuite, un premier exercice comparant trois scénarios a été effectué afin d'évaluer l'effet de l'introduction d'indicateurs à caractère économique au modèle (présentés à la section 6.2). Puis, une seconde série de comparaisons a été conduite afin de vérifier les effets sur les différents indicateurs, de l'application de scénarios d'aménagement qui seraient axés exclusivement soit sur la réalisation de CPRS et de coupes partielles, soit sur l'application d'un régime d'aménagement intensif basé sur la CPRS suivi de travaux de plantations et d'entretien de celles-ci. Une troisième série de simulations regroupe la suite du processus itératif en vue de l'élaboration de la stratégie

d'aménagement. Elle a d'abord permis de creuser davantage la question de l'atteinte du niveau minimal de vieilles forêts sur l'ensemble du territoire, par rapport à une atteinte par unité territoriale (ZHV/UTP), en décortiquant les résultats selon le type de couvert, mixte ou résineux, des vieilles forêts. Subséquemment, un scénario a été élaboré pour vérifier l'effet de l'ajustement des niveaux de récolte des essences compagnes. Finalement, un dernier scénario a été élaboré pour vérifier l'effet de l'ajustement des niveaux de travaux sylvicoles.

Pour chaque série de comparaisons, la présentation des résultats reprend d'abord les objectifs et identifie les scénarios impliqués. Les paramètres introduits au modèle pour chaque scénario sont précisés. Des graphiques comparant les résultats des différents scénarios sont ensuite présentés afin d'illustrer les différences relatives aux volumes récoltés (SEPM, BOP et PEU), aux superficies coupées en CPRS, puis en Cp, ainsi qu'aux superficies reboisées. Des graphiques comparatifs sont également fournis pour les indicateurs écosystémiques de VF, de VF_{RÉS} et de forêts irrégulières, ainsi que pour les variables économiques de coûts et de revenus actualisés, ainsi que la VAN. Finalement, les résultats relatifs à la possibilité et la VAN sont repris et les principaux constats sont brièvement mis en évidence.

Pour compléter l'information, les résultats détaillés pour chaque scénario sont présentés à l'annexe 1. Pour chacun des scénarios, on retrouve tout d'abord les résultats pour les 3 indicateurs écosystémiques suivants : pourcentage par ZHV / UTP et total pour l'UAF, de forêts de 12 m et plus, de vieilles forêts et de vieilles forêts résineuses. Les volumes récoltés par groupe d'essences et par période de 5 ans, ainsi que les superficies des différentes interventions sylvicoles par période de 5 ans font l'objet d'un tableau distinct, de même que l'analyse financière, incluant la VAN, les coûts et revenus actualisés, ainsi que le détail des revenus par groupe d'essences et coûts par intervention sylvicole, par période de 5 ans (ces deux tableaux sont cependant absents pour le scénario sans récolte, puisqu'ils n'étaient pas pertinents).

5.1. SCÉNARIO SANS RÉCOLTE

Objectif :

- Évaluer l'atteinte des seuils de chaque indicateur de performance écosystémique si aucune récolte forestière n'est réalisée au cours des 75 prochaines années.

Constats :

- Les ZHV présentent un déficit des forêts de 12 m et plus important que les UTP, ce qui est révélateur de l'abondance de coupes récentes dans ces zones.
- Même en l'absence de coupes, les ZHV 8 à 13 n'atteindront le seuil de 50 % de forêts de 12 m et plus que dans 10 à 30 ans.
- Toutes les unités (sauf une ZHV) présentent un déficit initial de vieilles forêts qui, en l'absence de coupes, durerait 5 à 20 ans selon les unités.
- En l'absence de coupes, le territoire présenterait plus de 20 % de VF_{RÉS} dès la première période. Par conséquent, ce niveau sera retenu comme cible pour l'ensemble du territoire dans le cadre des comparaisons subséquentes. Les coupes influenceront cependant les périodes d'atteinte de ce niveau.
- Même en l'absence de coupes, certaines unités ne comporteront que tardivement 20 % de VF_{RÉS}, et la ZHV 13 n'atteindra pas ce niveau sur un horizon de 75 ans. L'atteinte tardive d'un niveau de 20 % de VF_{RÉS} s'observe principalement dans les unités situées à une altitude inférieure à 600 m (UTP 8, 10, 11, 12, 15, 16, 17 et ZHV 10, 11, 12, 13), correspondant à la sapinière à bouleau blanc de basse altitude, où la composition forestière est davantage mixte à la suite de feux d'origine humaine (Comité scientifique sur les enjeux de biodiversité, 2010).

5.2. PREMIÈRE SÉRIE DE COMPARAISONS : SCÉNARIOS 1, 2 ET 3

Objectifs :

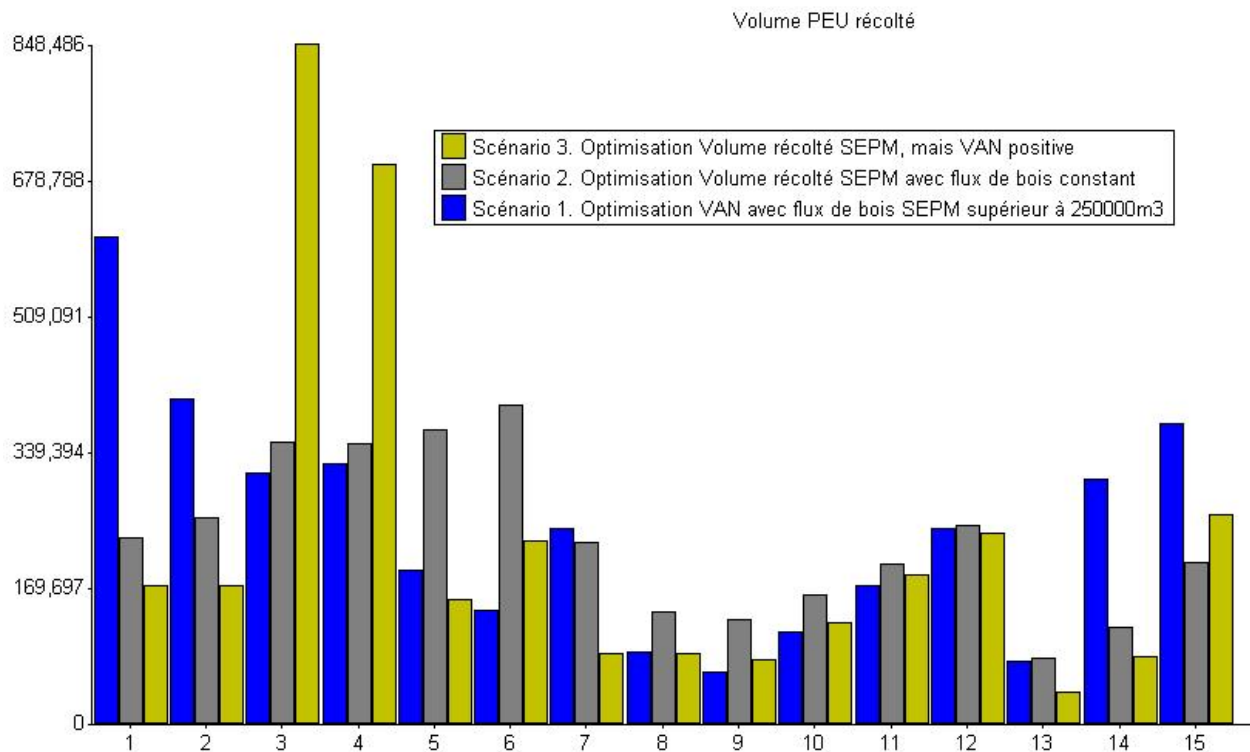
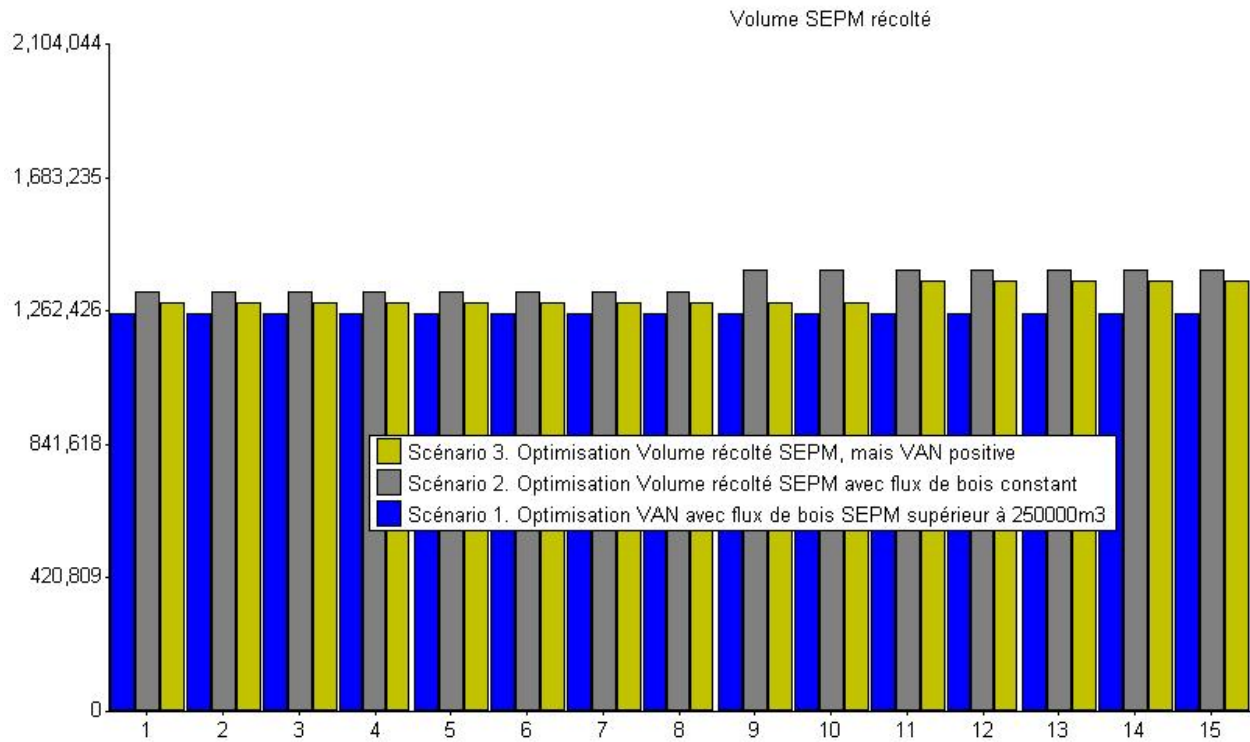
- Comparer l'effet d'une maximisation du volume récolté SEPM par rapport à la maximisation de la VAN.
- Évaluer l'effet de l'introduction de la VAN au modèle.

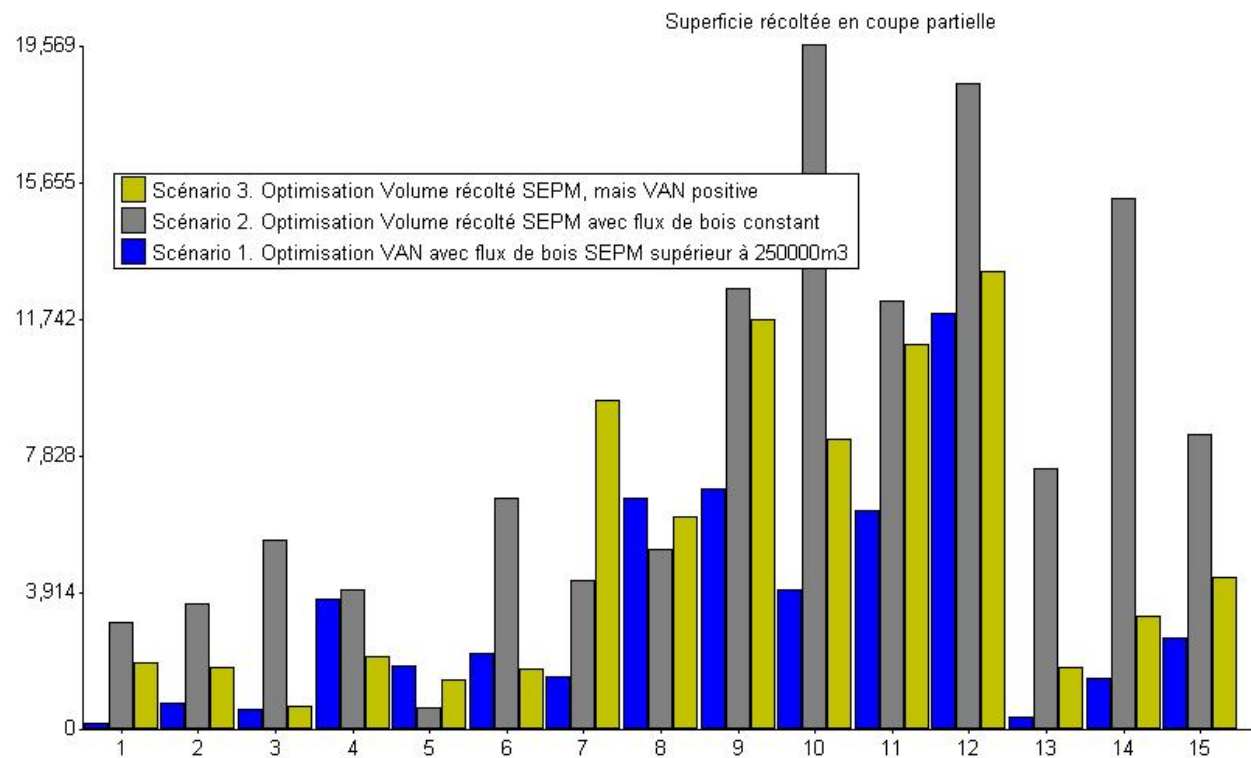
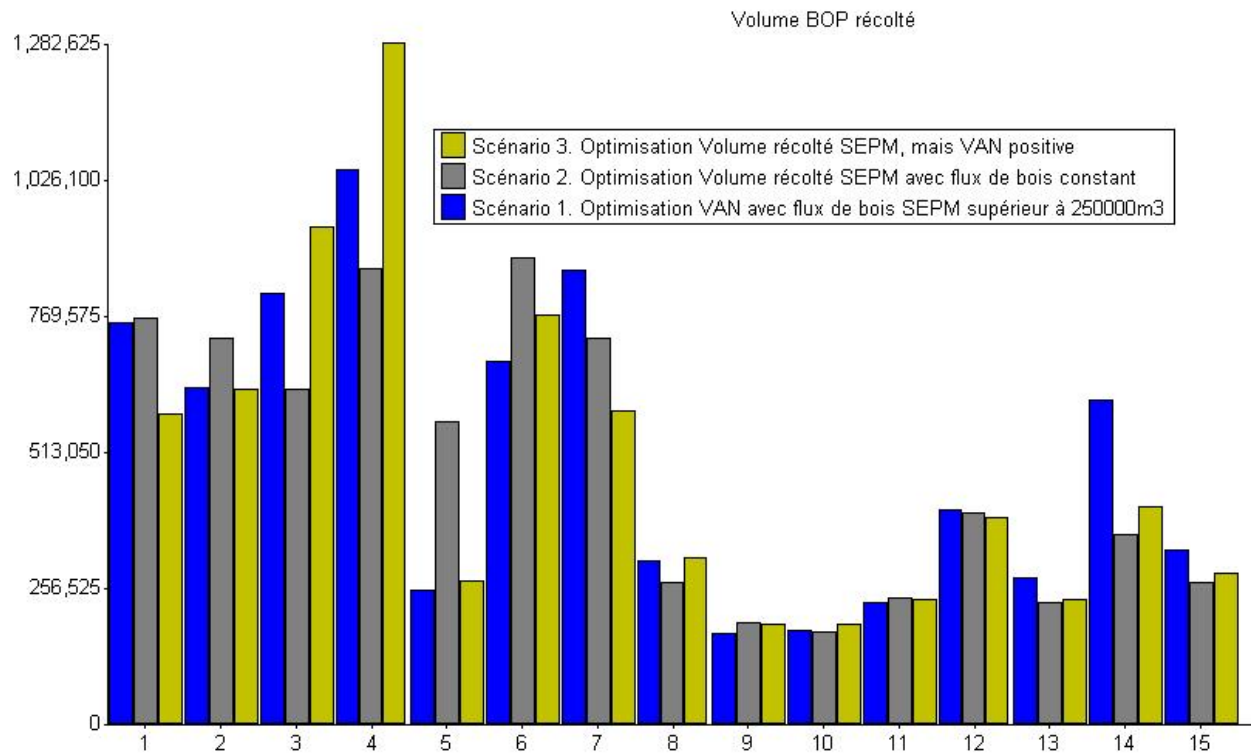
Tableau 11. Détail des contraintes considérées dans les scénarios 1, 2 et 3

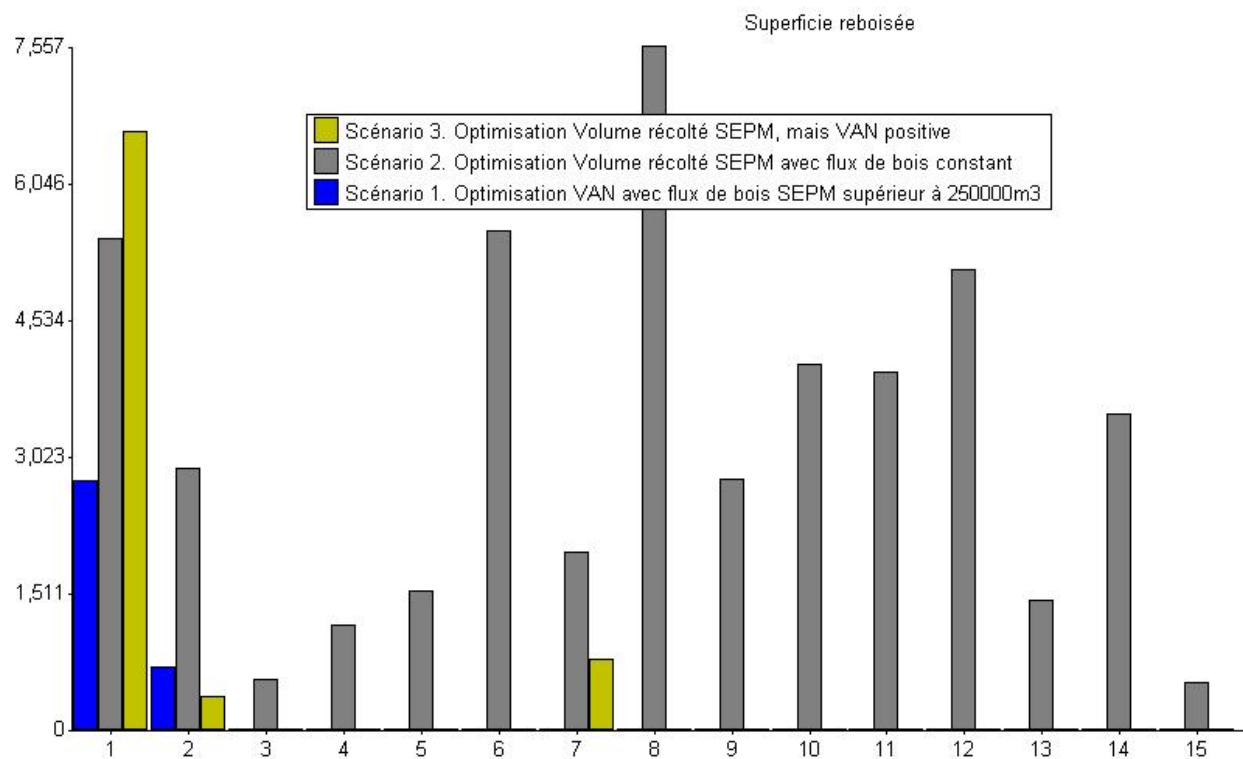
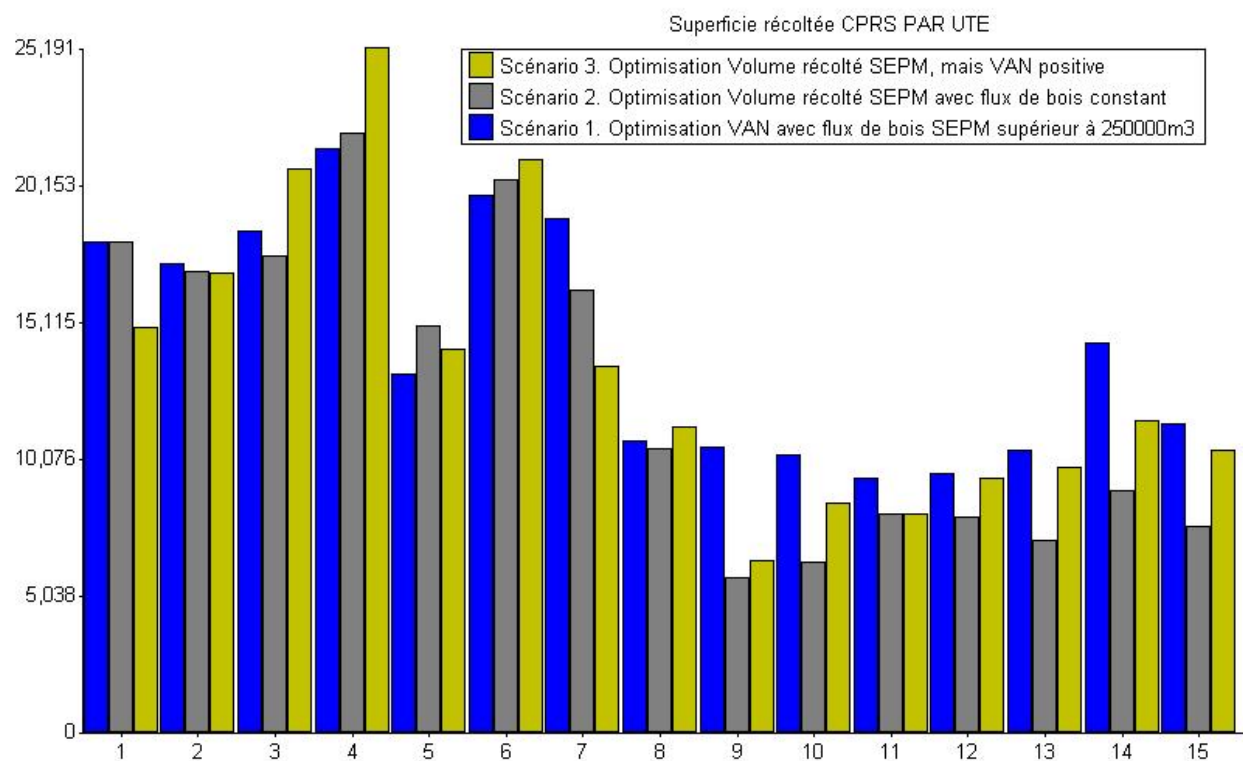
Scénario :	1	2	3
Fonction objectif			
Maximisation de la VAN	Oui	Non	Non
Maximisation du volume récolté SEPM	Non	Oui	Oui
Contraintes			
Volume récolté SEPM $\geq 1\,250\,000\text{ m}^3/\text{période}$ (soit $250\,000\text{ m}^3/\text{an}$)	Oui	Non	Non
Variation maximale du volume récolté SEPM = 5 %	Oui	Oui	Oui
Superficie VF $\geq 30\%$ à partir de la 3 ^e période	Oui	Oui	Oui
Superficie VFRÉS $\geq 20\%$ à partir de la 4 ^e période	Oui	Oui	Oui
Superficie en îlots $\geq 3\%$ à partir de la 2 ^e période	Oui	Oui	Oui
VAN ≥ 0	Non	Non	Oui

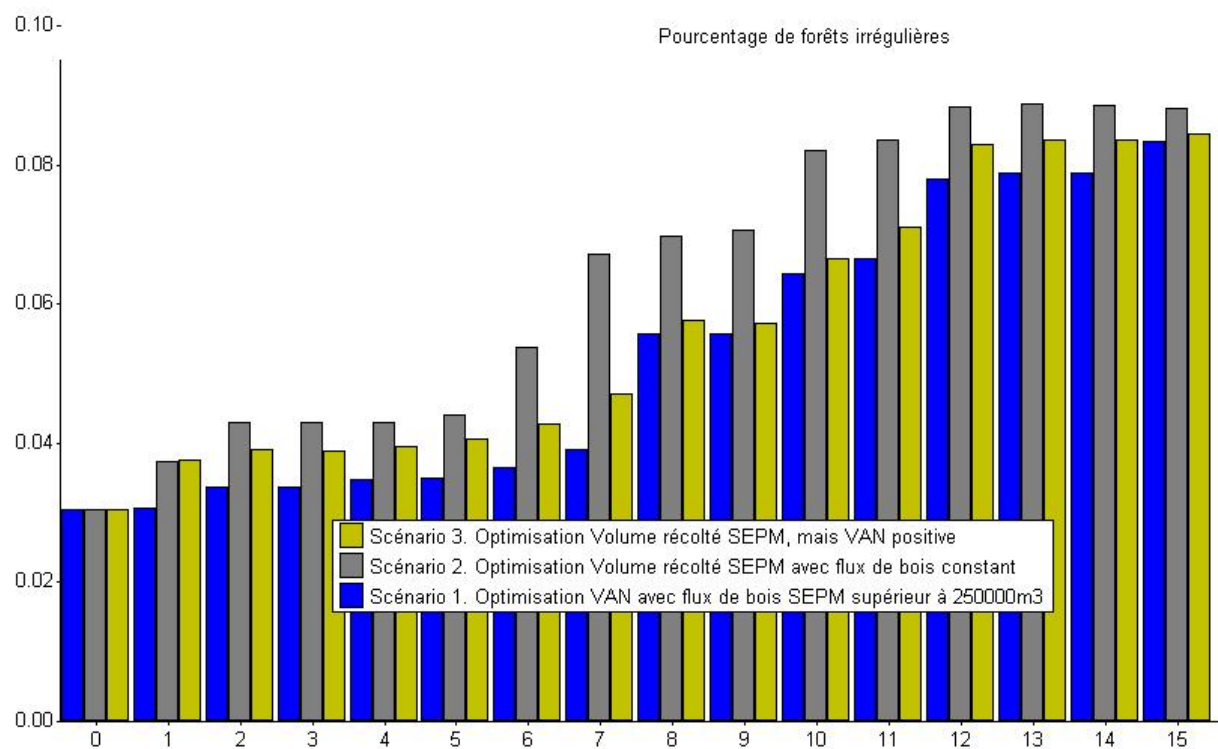
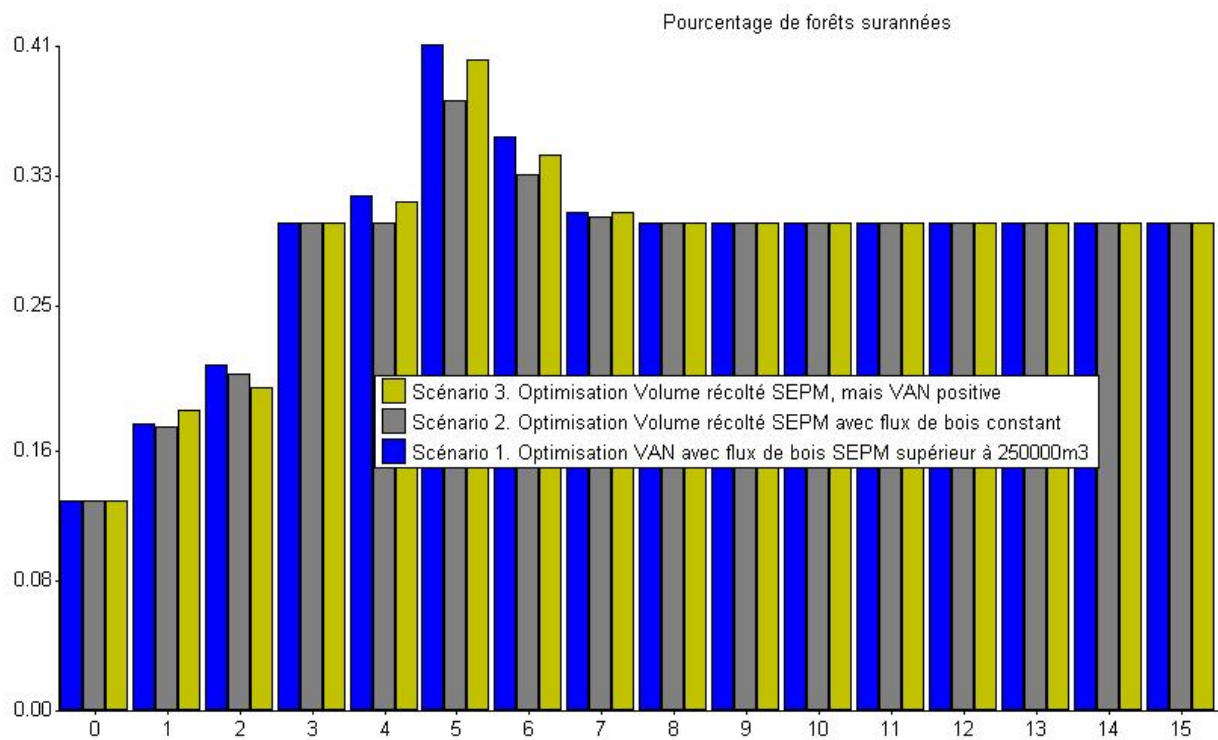
Les délais d'atteinte des cibles résultant de l'introduction des coupes ont été intégrés au modèle, soit un délai de 2 périodes pour l'atteinte de la cible de 30 % de VF et un délai de 3 périodes pour l'obtention de 20 % de VF_{RÉS}.

Figure 4. Résultats de la comparaison des scénarios 1, 2 et 3

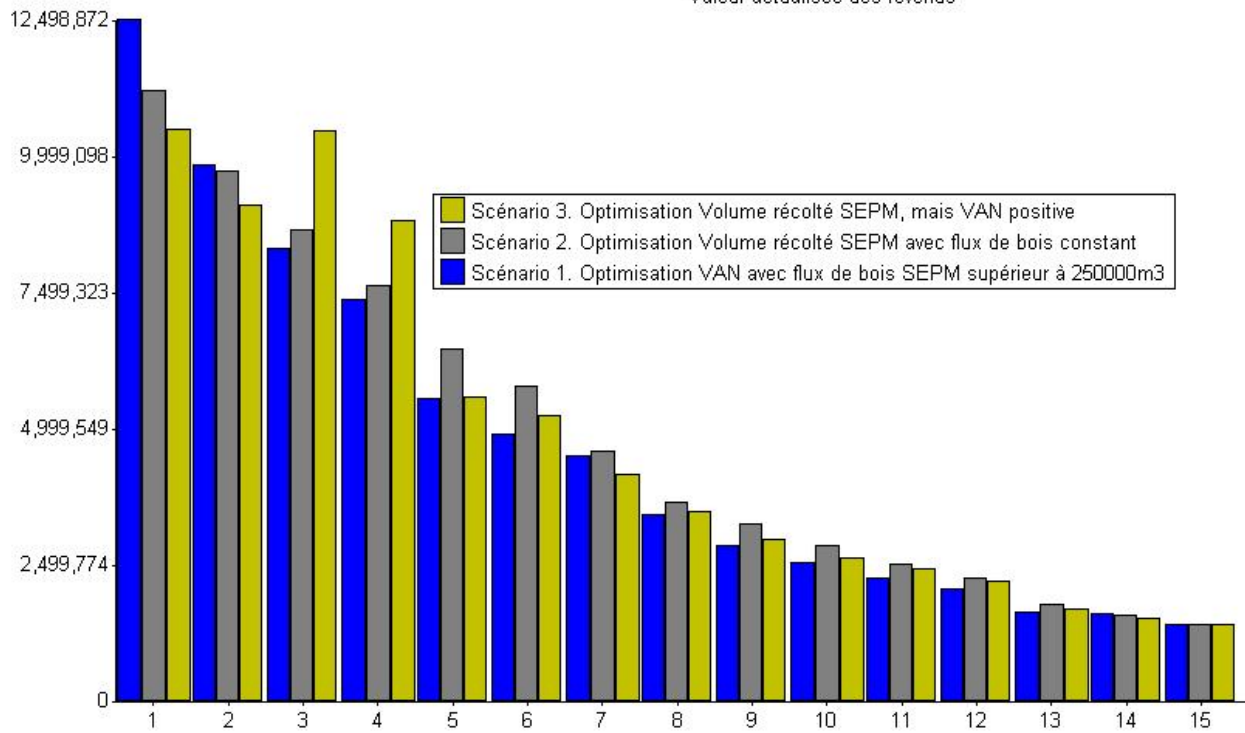
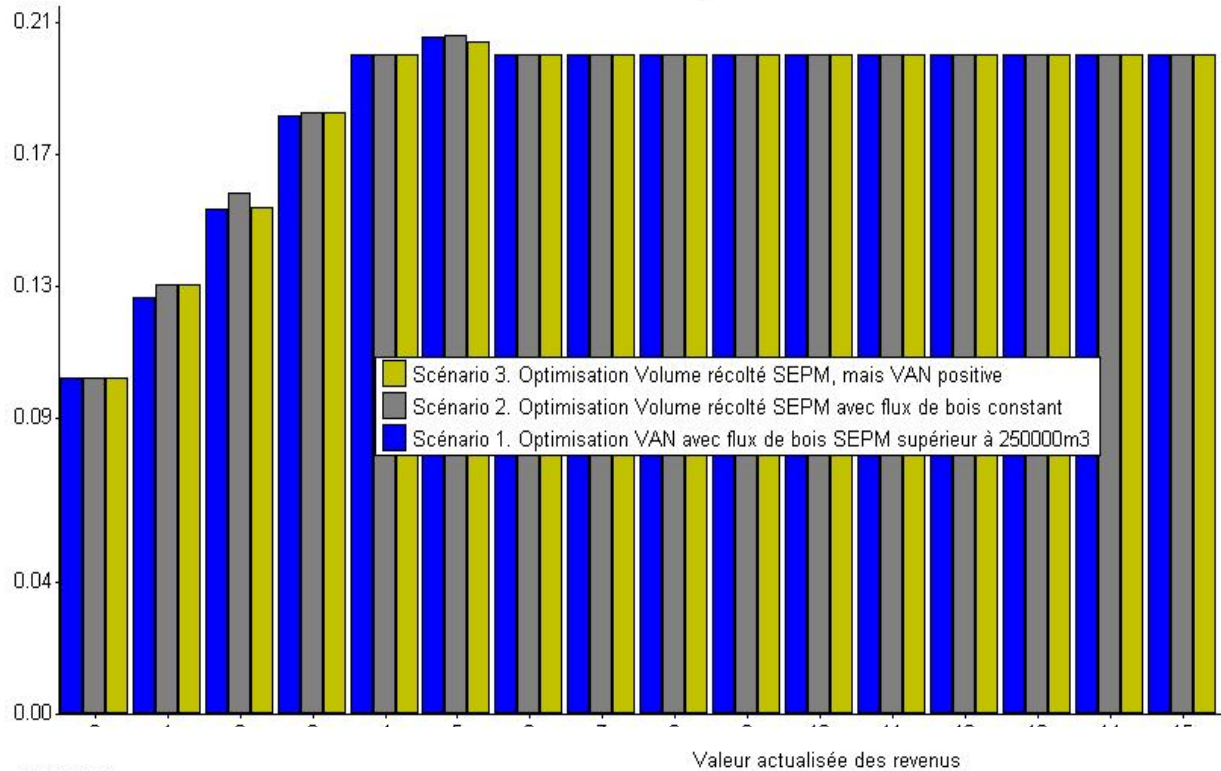


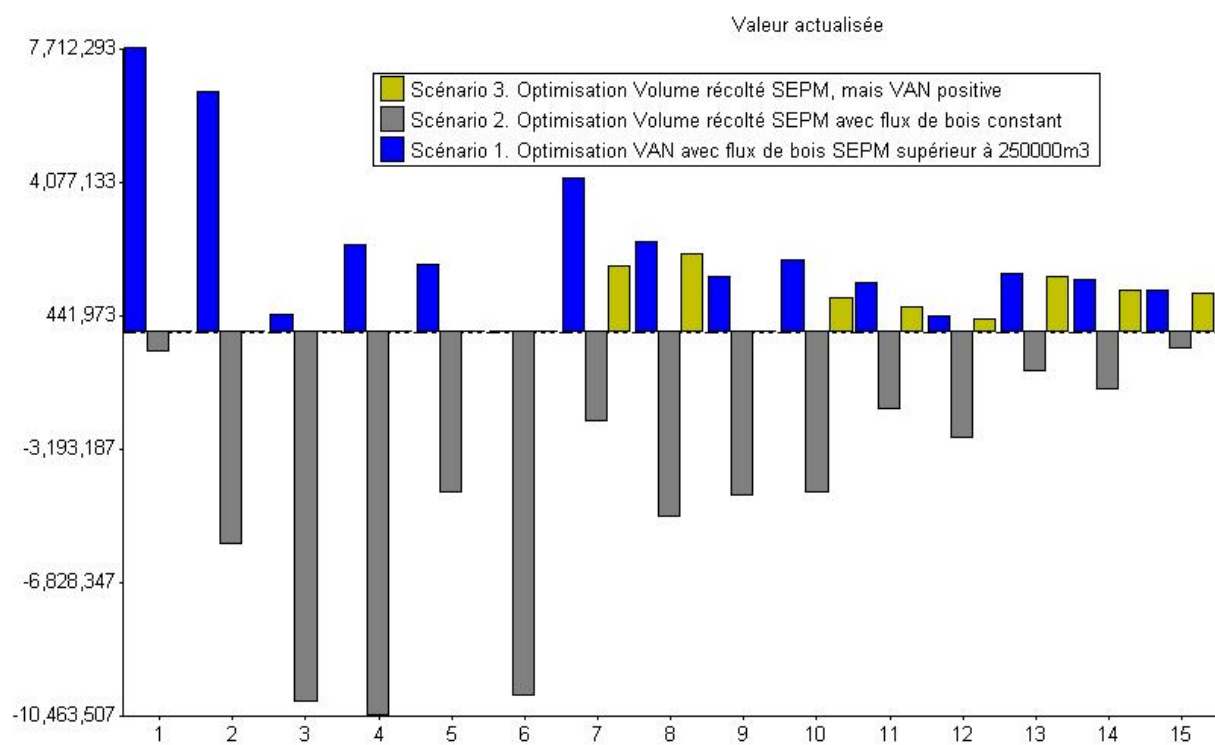
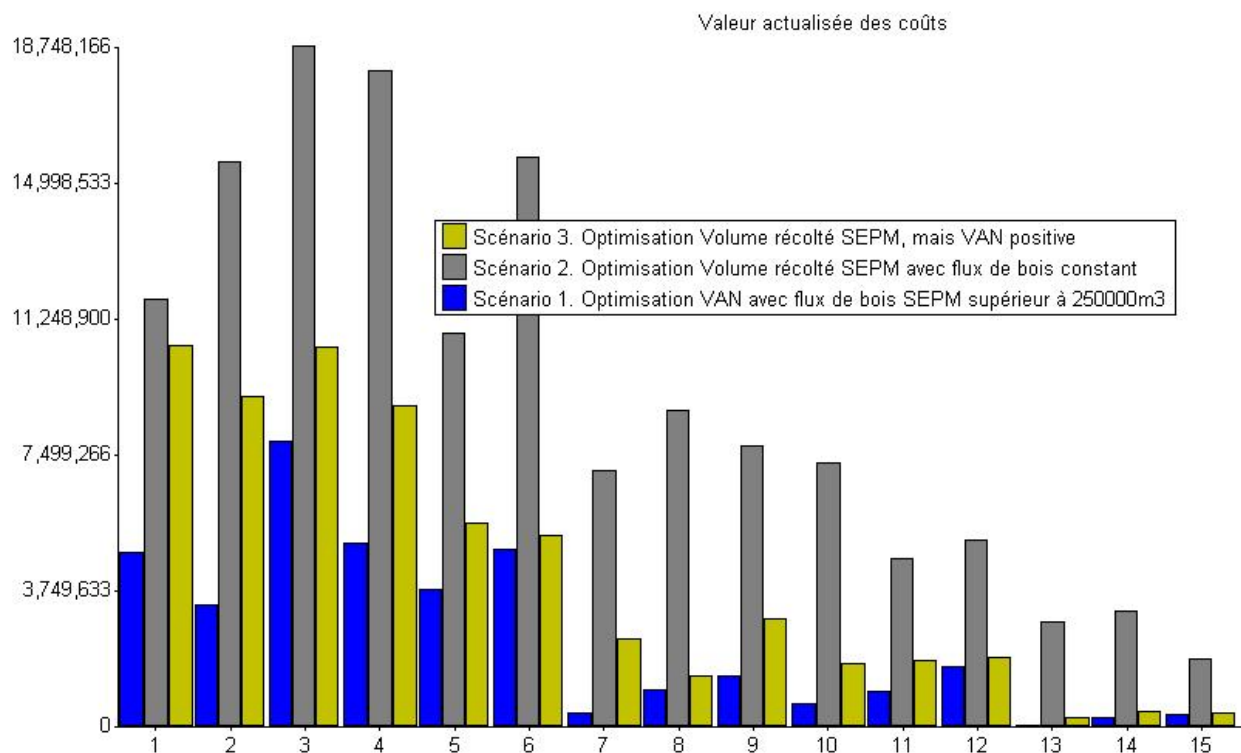






Pourcentage de forêts surannées résineuses





Résultats :

- La maximisation du volume récolté SEPM, qui correspond à l'approche conventionnelle utilisée dans le cadre des CPF, conjuguée à l'atteinte des cibles (niveau vert) de VF et de VFRÉS du scénario 2 donne une possibilité de 263 198 m³/an pendant les 40 premières années, puis de 277 051 m³/an pour le reste de l'horizon. Ce scénario produit une VAN de - 65 710 062 (annexe 1, tableaux 12 et 13).
- En ajoutant une condition d'obtention d'une VAN/période positive à la maximisation du volume récolté SEPM, conjuguée à l'atteinte des cibles de VF et de VFRÉS (scénario 3) on obtient une possibilité SEPM de 256 540 m³/an pendant les 50 premières années, puis de 270 042 m³/an pour le reste de l'horizon. Ce scénario produit une VAN de 9 393 357 (annexe 1, tableau 18).
- Un calcul procédant plutôt par maximisation de la VAN, conjugué à l'atteinte des cibles (niveau vert) de VF et de VFRÉS et avec maintien d'une récolte SEPM de 250 000 m³/an (scénario 1) produirait une VAN de 34 548 114 (annexe 1, tableau 8).

Constats :

- Les niveaux de travaux ayant une forte incidence sur les coûts jouent un rôle important sur la VAN. Ainsi, le niveau moyen de plantation par période est 14 fois plus important quand on compare le scénario 2 par rapport au scénario 1 et 6 fois plus important dans le 2 par rapport au 3 (annexe 1, tableaux 12, 7 et 17).
- L'introduction d'indicateurs économiques au modèle permet de constater que la maximisation du volume SEPM implique des coûts très élevés. La comparaison d'un scénario maximisant la VAN avec celui maximisant la possibilité SEPM montre que cette dernière approche a un coût marginal très élevé par rapport au gain de possibilité qui en résulte.
- L'examen des résultats relatifs à l'atteinte des seuils montre que certaines ZHV-UTP présentent des niveaux de VF inférieurs au seuil d'alerte (rouge) (annexe 1, tableaux 5, 10, 15). Il y a davantage d'unités qui n'atteignent par les cibles (niveau vert) de VF avec le scénario maximisant la VAN (scénario 2).
- Dans les 3 scénarios, les UTP 11 et 17 et la ZHV 12 franchissent les seuils d'alerte de VF pendant plusieurs périodes dans les 3 scénarios (annexe 1, tableaux 5, 10, 15).

5.3. DEUXIÈME SÉRIE DE COMPARAISONS : SCÉNARIOS 4A1, 4A2, 4B1 ET 4B2

Des essais préliminaires ont démontré qu'il était impossible de maximiser la VAN tout en maintenant le volume SEPM récolté et les indicateurs de VF et de VFRÉS avec des coupes partielles seulement, pas plus qu'il n'était possible d'y arriver en appliquant uniquement le régime intensif¹⁰ (voir tableau 12 pour la précision des contraintes relaxées par le système lors de ces essais). Les scénarios ont été repris en relaxant soit le niveau de récolte SEPM, soit la contrainte de VFRÉS.

Objectifs :

- Comparer l'effet d'une application exclusive d'un régime de coupes partielles par rapport à l'application exclusive d'un régime intensif par plantation.
- Explorer les effets de la relaxation de la contrainte de volume SEPM récolté avec l'un ou l'autre des régimes (intensif ou Cp).
- Explorer les effets de la relaxation de la contrainte de VFRÉS avec l'un ou l'autre des régimes (intensif ou Cp).

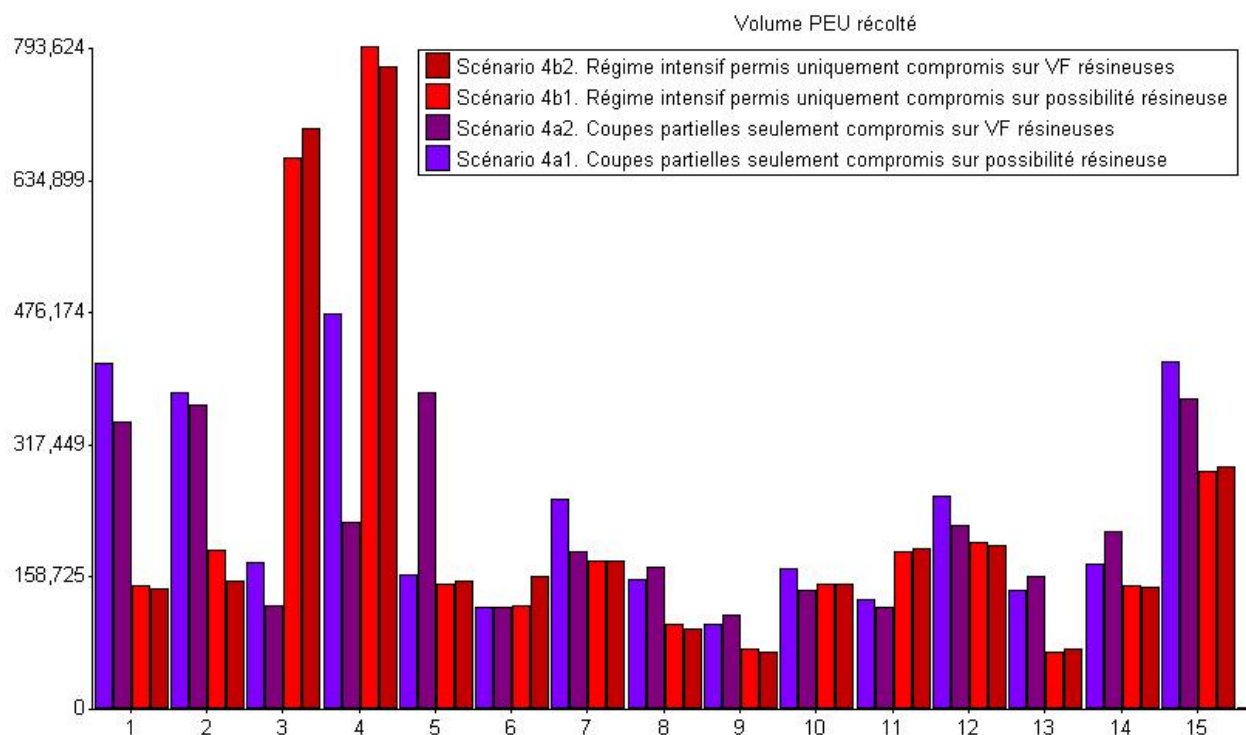
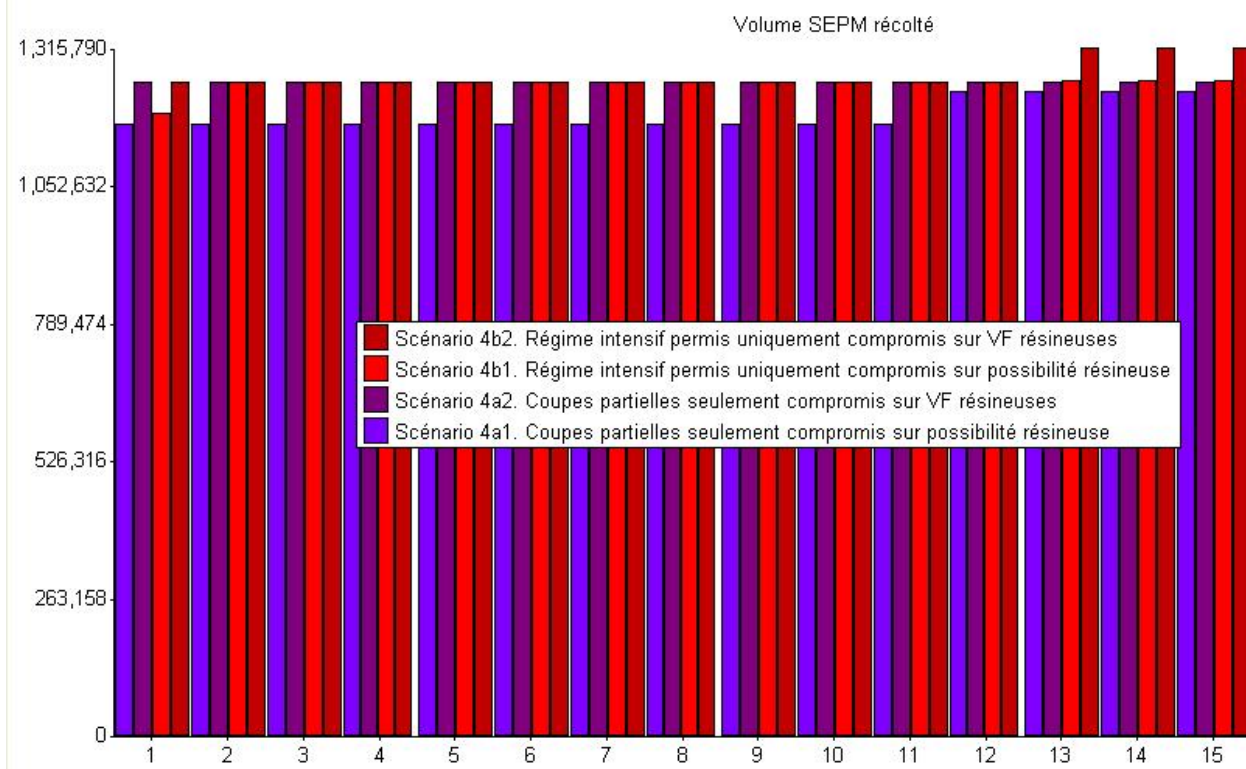
Tableau 12. Détail des contraintes considérées dans les scénarios 4a1, 4a2, 4b1, 4b2

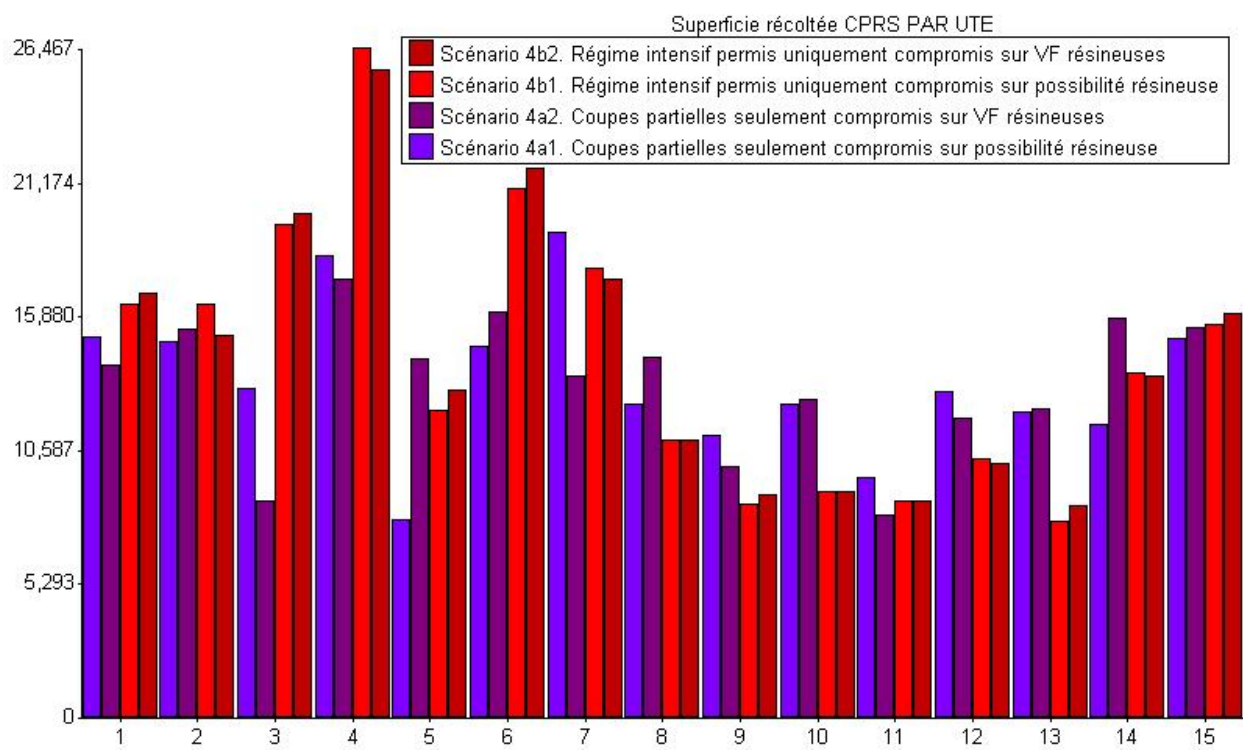
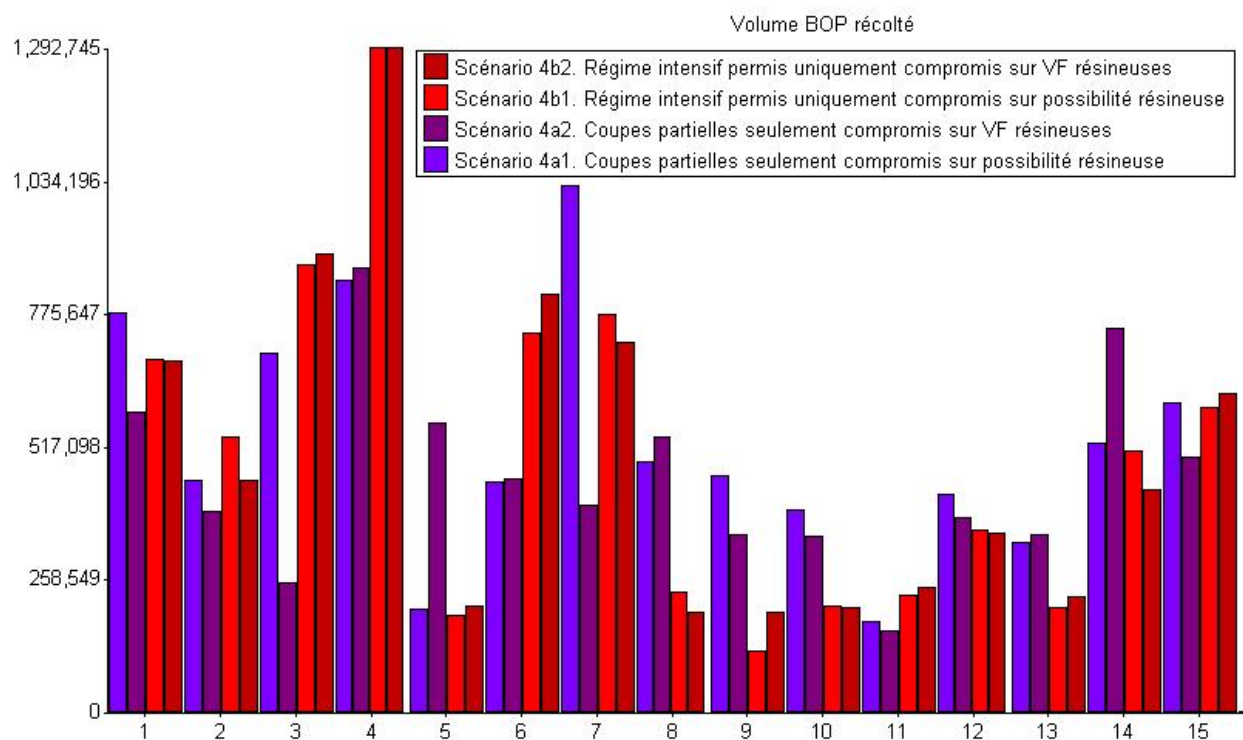
Scénario :	4a1	4a2	4b1	4b2
Fonction objectif				
Maximisation de la VAN	Oui	Oui	Oui	Oui
Contraintes				
Volume récolté SEPM $\geq 1\,250\,000$ m ³ /période (soit 250 000 m ³ /an)	Relaxation possible	Oui	Relaxation possible	Oui
Variation maximale du volume récolté SEPM = 5%	Oui	Oui	Oui	Oui
Superficie VF $\geq 30\%$ à partir de la 3e période	Oui	Oui	Oui	Oui
Superficie VFRÉS $\geq 20\%$ à partir de la 4e période	Oui	Relaxation possible	Oui	Relaxation possible
Superficie en îlots $\geq 3\%$ à partir de la 2e période	Oui	Oui	Oui	Oui
Régime intensif ¹¹ = 0	Oui	Oui	Non	Non
Cp = 0	Non	Non	Oui	Oui

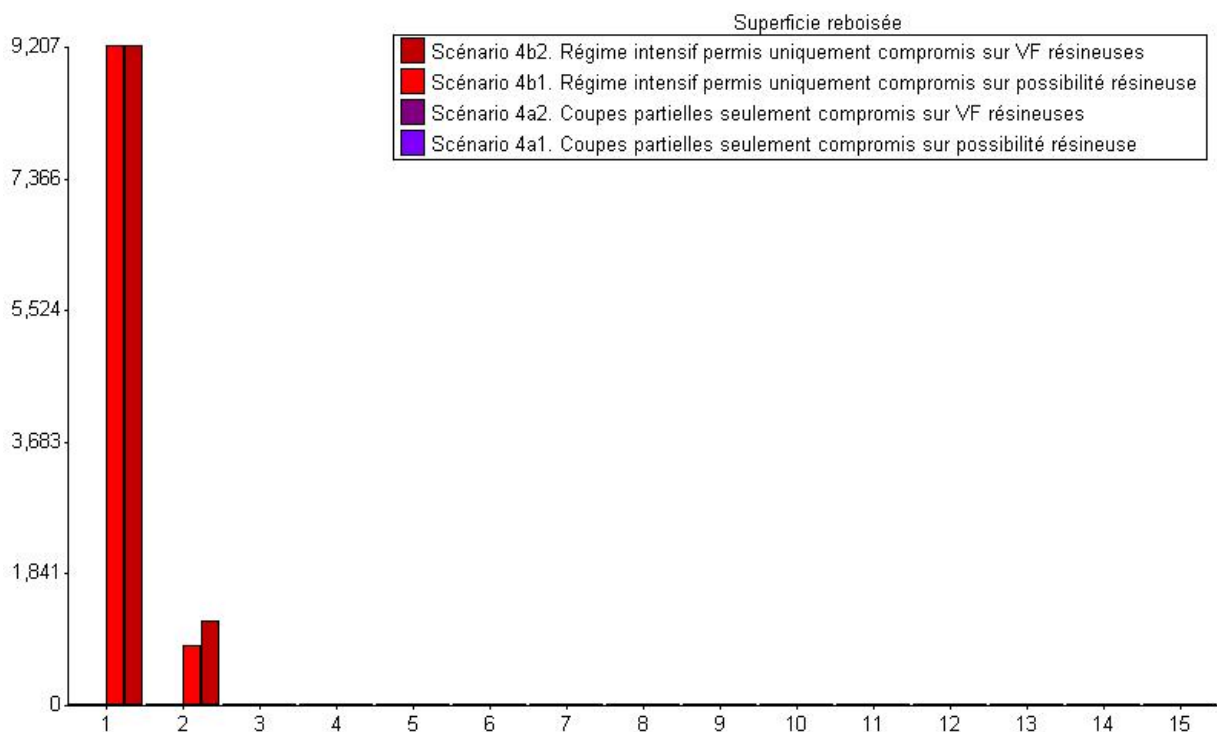
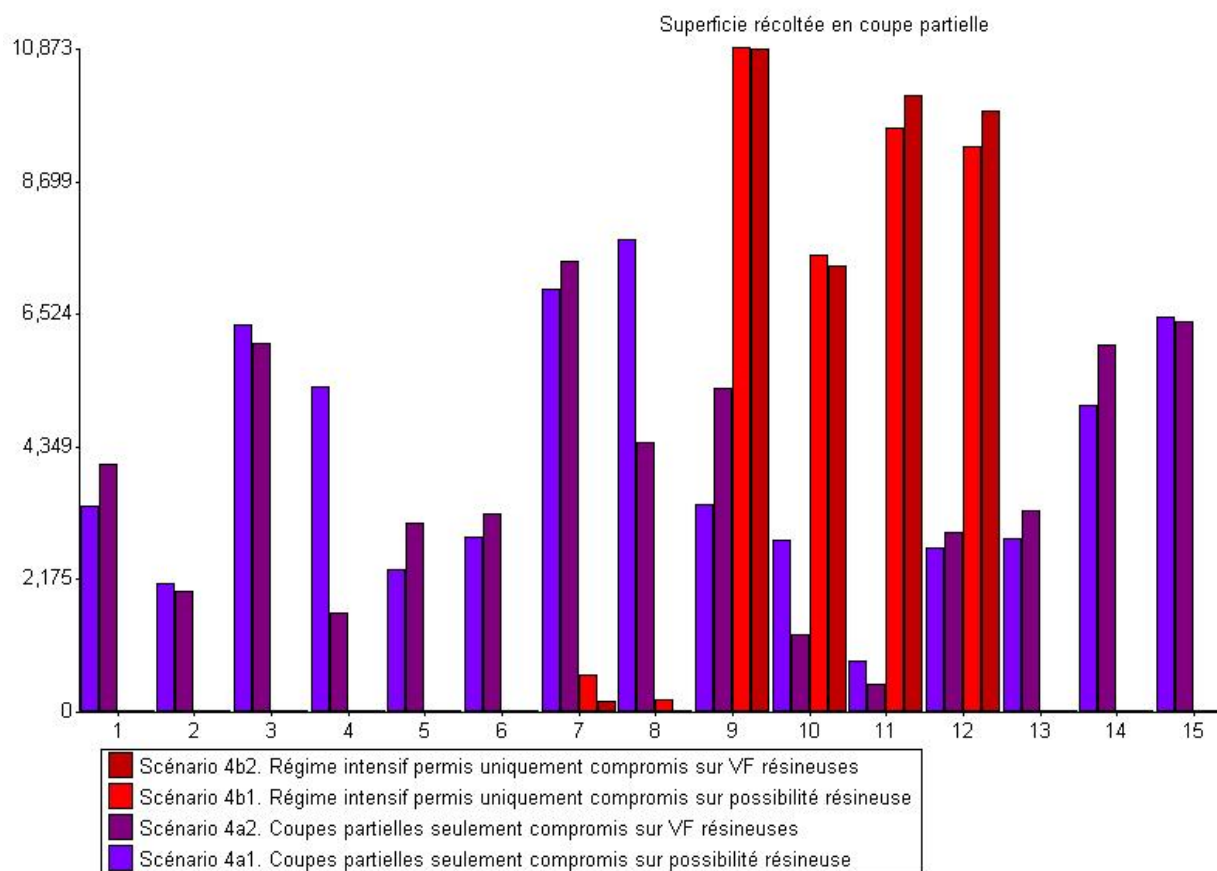
¹⁰ Le régime intensif comporte la réalisation d'une EC dans les plantations, ce qui explique la présence de Cp dans les scénarios appliquant uniquement ce régime (scénarios 4b1 et 4b2).

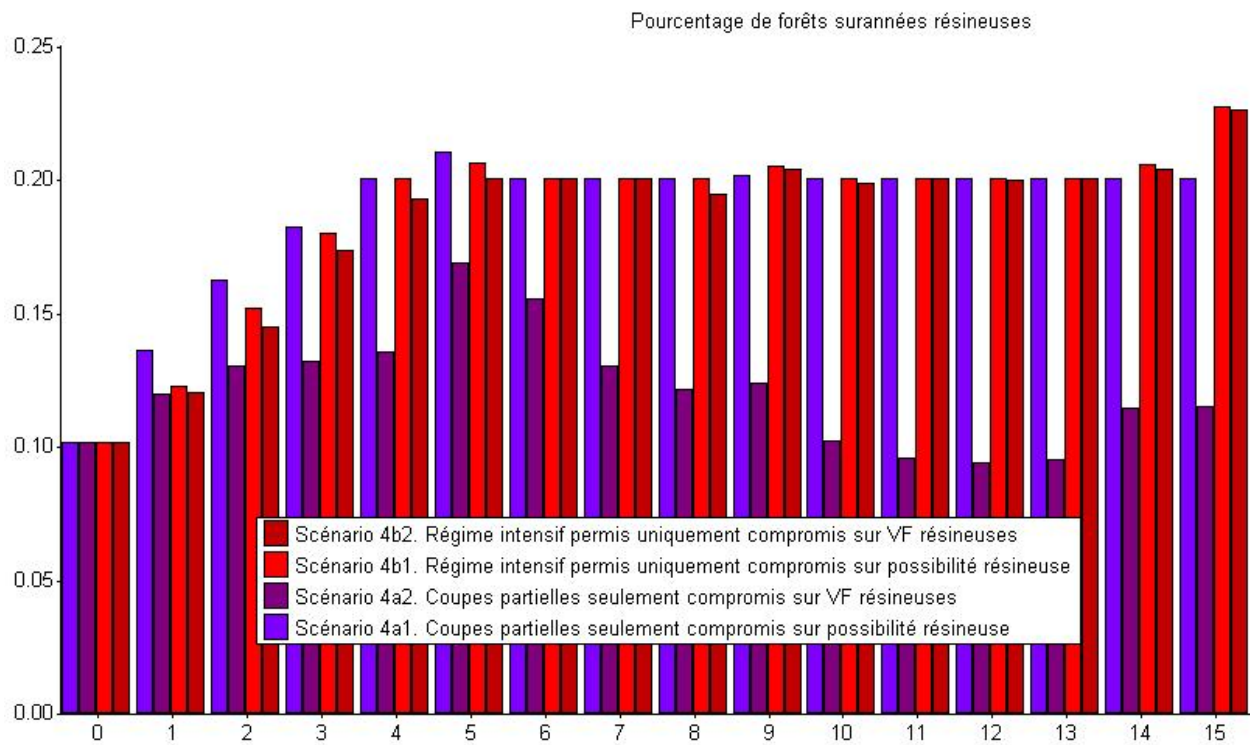
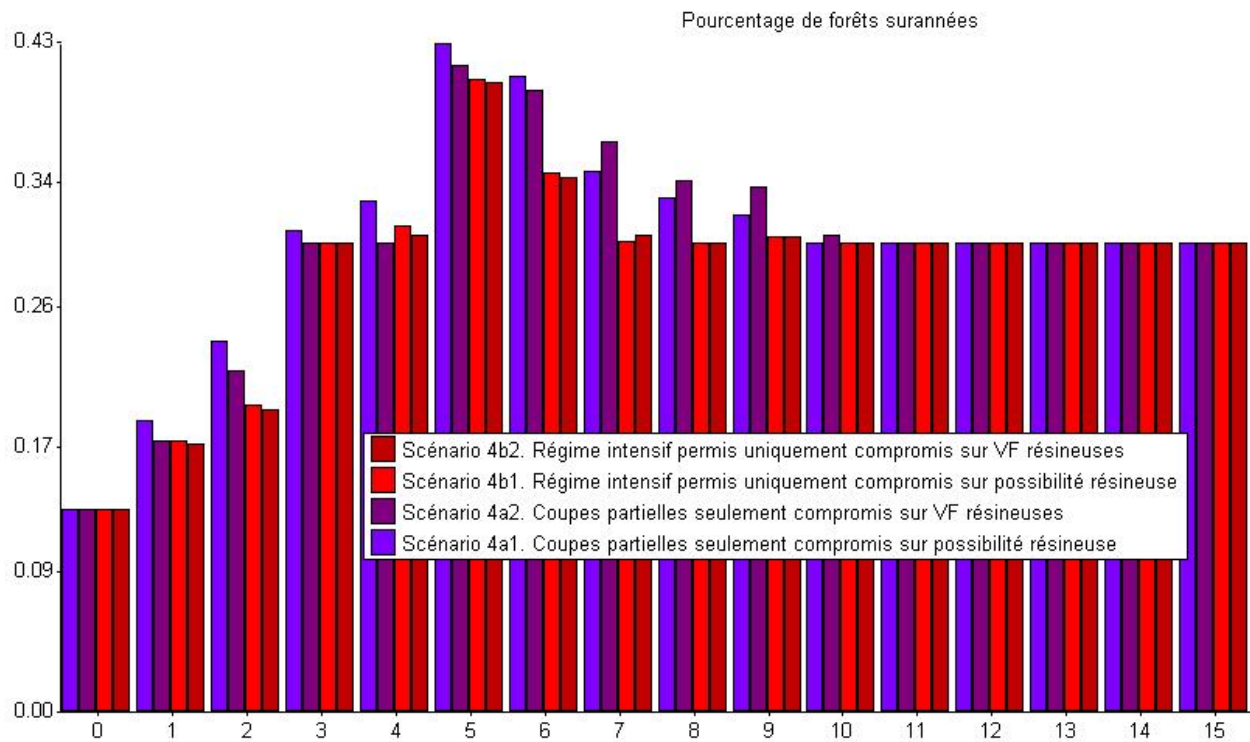
¹¹ Le régime intensif comprend un type de Cp : l'éclaircie commerciale des plantations.

Figure 5. Résultats de la comparaison des scénarios 4a1, 4a2, 4b1, 4b2

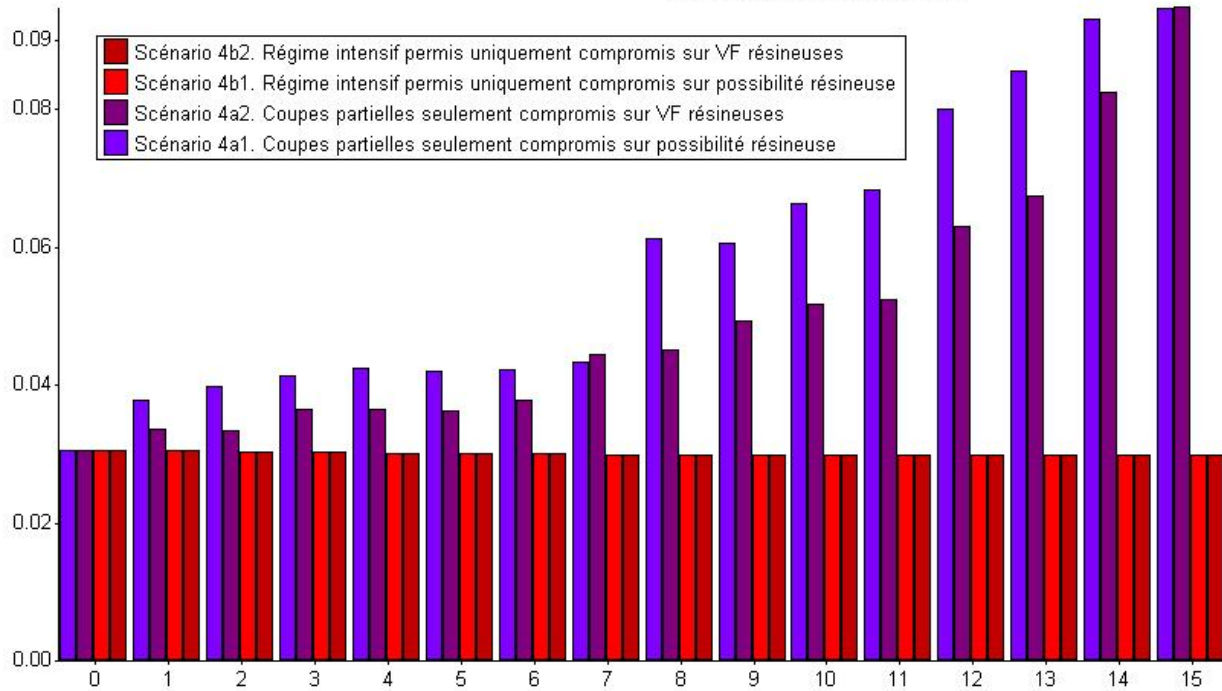




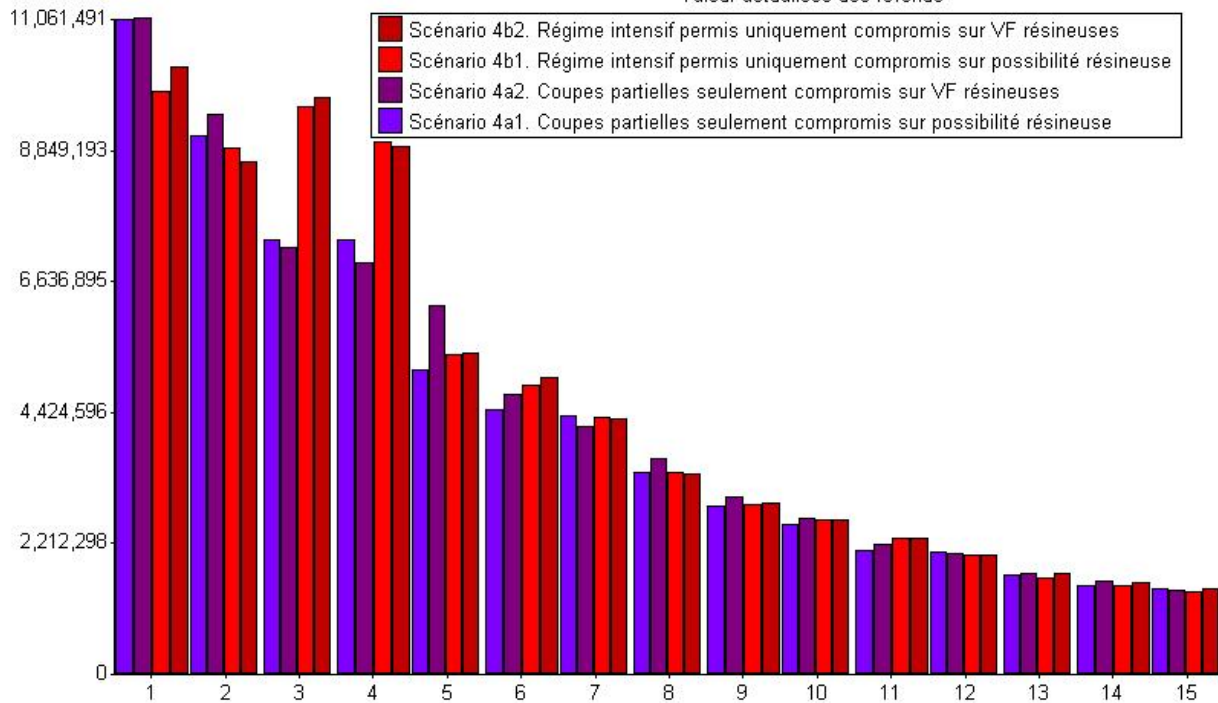




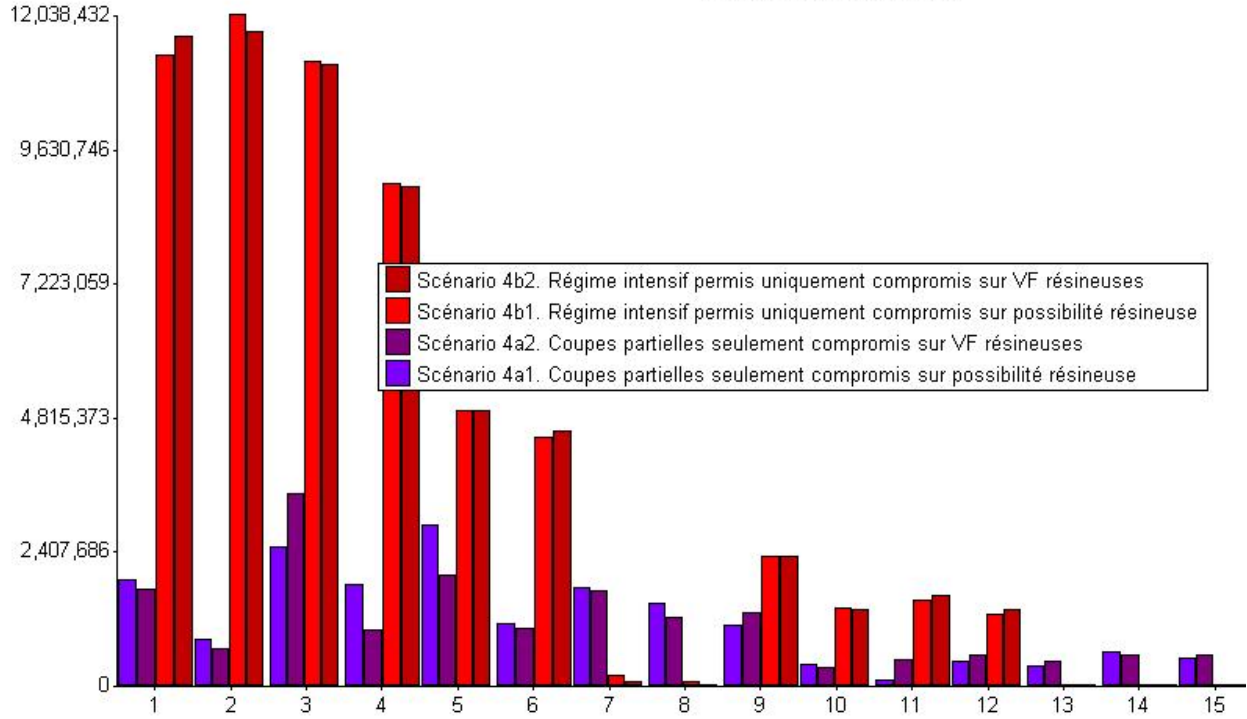
Pourcentage de forêts irrégulières



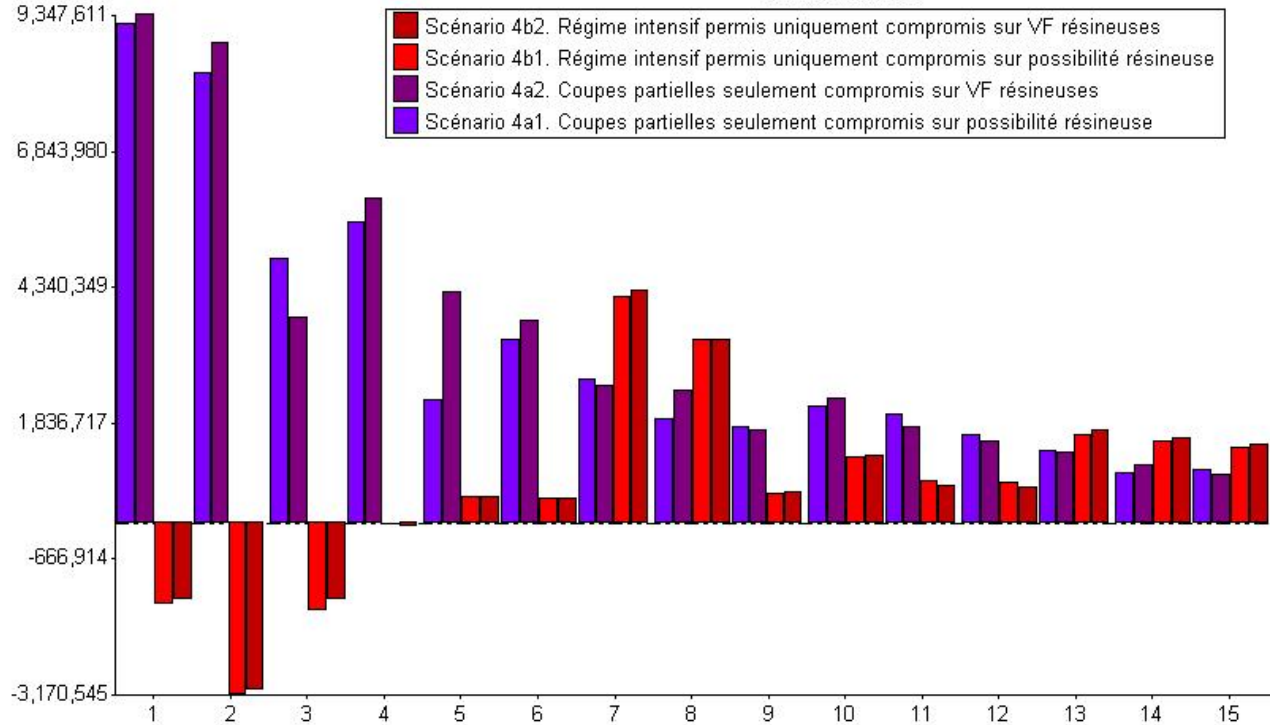
Valeur actualisée des revenus



Valeur actualisée des coûts



Valeur actualisée



Résultats :

- L'application exclusive du régime par coupes partielles avec possibilité de relaxer le volume SEPM récolté (scénario 4a1) fournit une possibilité SEPM de 234 214 m³/an pendant les 11 premières périodes, puis de 246 541 m³/an pour le reste de l'horizon. Il génère une VAN totale de 48 537 646 \$ (annexe 1, tableaux 22 et 23).
- L'application exclusive du régime par coupes partielles avec possibilité de relâcher le niveau de VFRÉS (scénario 4a2) fournit une possibilité SEPM de 250 000 m³/an et génère une VAN totale de 51 045 189 \$ (annexe 1, tableaux 27 et 28).
- L'application exclusive du régime intensif avec possibilité de relaxer le volume SEPM récolté (scénario 4b1) fournit une possibilité SEPM de 238 265 m³/an pour la première période, puis de 250 000 m³/an pour les périodes 2 à 12 inclusivement, et de 250 805 m³/an le reste de l'horizon. Il génère une VAN totale de 9 507 583 \$ (annexe 1, tableaux 32 et 33).
- L'application exclusive du régime intensif avec possibilité de relâcher le niveau de VFRÉS (scénario 4b2) fournit une possibilité SEPM de 250 000 m³/an pendant les 12 premières périodes, puis de 250 805 m³/an pour le reste de l'horizon. Il génère une VAN totale de 10 251 924 \$ (annexe 1, tableaux 37 et 38).

Constats :

- L'application exclusive d'un régime de coupes partielles provoquerait soit une baisse de 6,3 % de la possibilité SEPM pendant les 65 premières années (annexe 1, tableau 22), soit une baisse importante des niveaux de VF/ZVH-UTP et de VFRÉS/ZVH-UTP (annexe 1, tableaux 25 et 26), avec des niveaux de VFRÉS pour l'ensemble du territoire qui n'atteindraient jamais les 20 %.
- L'application exclusive du régime intensif provoquerait soit une baisse de 4,7 % de la possibilité pour les 5 premières années (annexe 1, tableau 32), soit une réduction du niveau de VFRÉS sous la cible de 20 % pour 4 périodes supplémentaires (annexe 1, tableau 36).
- L'application exclusive du régime intensif entraîne un franchissement du seuil minimal de VF/ZHV-UTP sur davantage de périodes par rapport à l'application exclusive d'un régime de Cp (annexe 1, tableaux 20, 25, 30, 35).

- Le régime par coupes partielles est favorable à la production de forêts irrégulières, contrairement au régime intensif (figure 5).
- L'application exclusive du régime intensif produit une VAN négative en début d'horizon, contrairement à l'application exclusive de coupes partielles (figure 5).
- L'application exclusive du régime intensif produit une VAN totale de l'ordre de 10 000 000 \$, alors que l'application exclusive du régime par coupes partielles produit une VAN totale cinq fois plus importante, mais dans les 2 cas il faut relâcher des exigences pour que le calcul soit possible (annexe 1, tableaux 23, 28, 33, 38).
- Cette série de comparaisons démontre que pour l'UAF 023-51, il n'est pas possible de maintenir à la fois la possibilité forestière et l'atteinte des cibles de VF et de VFRÉS en ayant recours uniquement au régime intensif, ni en appliquant exclusivement des Cp. Il est donc nécessaire d'utiliser un dosage des interventions relevant des deux régimes pour y parvenir.

5.4. TROISIÈME SÉRIE DE COMPARAISONS : SCÉNARIOS 5, 6 ET 7

Cette troisième série compare différents scénarios pertinents pour assister l'élaboration éventuelle de la stratégie d'aménagement. Les 3 scénarios ont été élaborés séquentiellement : le scénario 6 a été préparé en modifiant le 5, et le scénario 7 a été fait à partir du 6. Les résultats des trois scénarios sont présentés ensemble à la figure 6, afin de faire ressortir les différences.

Le scénario 2 qui maximisait la VAN rencontrait les cibles pour le territoire dans son ensemble mais l'examen des niveaux de VF montrait que certaines ZHV-UTP présentaient des niveaux inférieurs au seuil d'alerte (rouge) (annexe 1, tableaux 5, 10, 15). Le scénario 5 a donc été élaboré afin de vérifier s'il serait possible d'améliorer l'atteinte des cibles ZHV-UTP.

L'observation des résultats des diverses simulations effectuées précédemment indique que l'atteinte du niveau cible de VF serait plus difficile dans certaines unités territoriales. Les scénarios appliquant uniquement le régime intensif (4b1 et 4b2) produisent un franchissement des seuils d'alerte du niveau de VF dans les UTP 11, 15, 16, et 17, ainsi que dans les ZHV 11 et 12. Les scénarios de coupes partielles (4a1, 4a2) affectent des unités différentes selon que l'on

relâche la contrainte de volume récolté SEPM ou celle de $VF_{RÉS}$. Par conséquent, il a été décidé d'introduire l'atteinte du niveau cible de 30% de VF dans les contraintes pour chacune des unités territoriales. Un essai préliminaire a cependant démontré qu'il était impossible d'atteindre cette cible dans chacune des UTP-ZVH, tout en assurant le maintien de la possibilité. Par conséquent, l'essai réalisé dans le cadre du scénario 5 consiste à vérifier la possibilité de rencontrer les cibles de VF et de $VF_{RÉS}$ dans le territoire en entier, ainsi que la cible de VF dans chacune des ZHV, tout en évitant le franchissement du seuil d'alerte du niveau de VF dans chacune des UTP.

Objectif :

- Scénario 5 : Vérifier la possibilité de concilier l'atteinte des objectifs de VF et de $VF_{RÉS}$ imposés pour le territoire en entier, avec l'atteinte des cibles de VF/ZVH, tout en évitant le franchissement du seuil d'alerte du niveau de VF dans chacune des UTP, ou, à défaut, identifier les compromis possibles.

Par ailleurs, les essais réalisés jusqu'alors comportaient des niveaux de prélèvements feuillus très variables et généralement plus importants en début d'horizon. Il a donc été jugé judicieux d'évaluer l'effet d'un ajustement des niveaux de récolte des essences feuillues visant à en limiter la variabilité. Cet essai fait l'objet du scénario 6.

Objectif :

- Scénario 6 : Évaluer l'effet de l'ajustement des niveaux de récolte dans le feuillu.

Enfin, les divers essais réalisés présentaient des niveaux de travaux très variables. De plus, ces niveaux pouvaient chuter à 0 pendant certaines périodes de 5 ans, ce qui n'est pas favorable à la rétention de l'expertise développée pour l'exécution de ces travaux. Conséquemment, pour faciliter la mise en œuvre de l'aménagement et s'assurer que l'on conserve l'expertise développée pour l'application des divers travaux sylvicoles, il serait intéressant de réduire les variations dans les niveaux de travaux, tout en maintenant un niveau minimal dans chacun des 2 régimes et ce sans affecter l'atteinte des cibles des niveaux de VF et de $VF_{RÉS}$. Cet essai fait l'objet du scénario 7. Les niveaux de travaux retenus ont été établis à partir des résultats du scénario 6, en ajoutant la nécessité que les plantations et regarnis représentent au moins 5 % de la superficie récoltée à

chaque période, puis en réduisant progressivement les plages de variation sans que ne soit affectée l'atteinte des cibles de VF et de VF_{RÉS} pour le territoire, ni l'atteinte des cibles de VF/ZVH, tout en évitant le franchissement du seuil critique de VF dans les UTP.

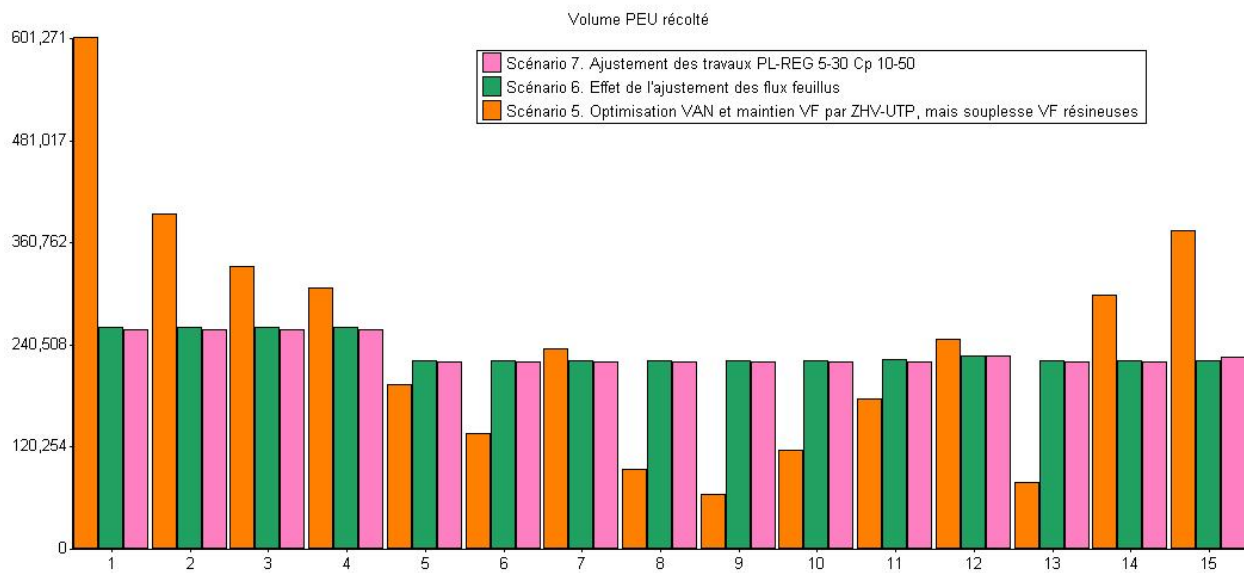
Objectif :

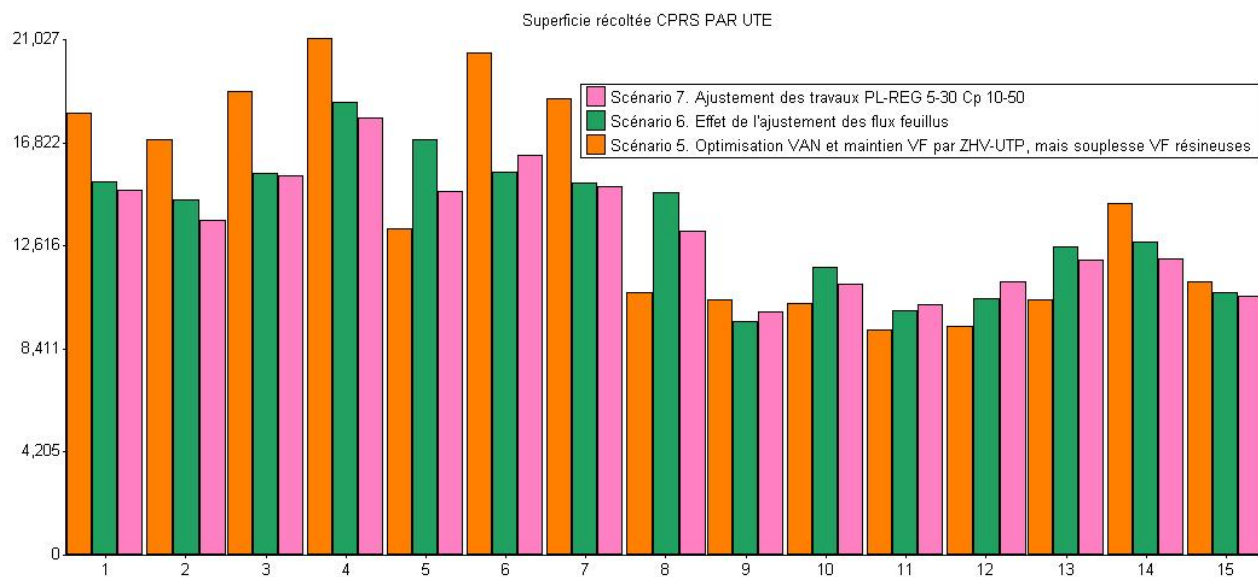
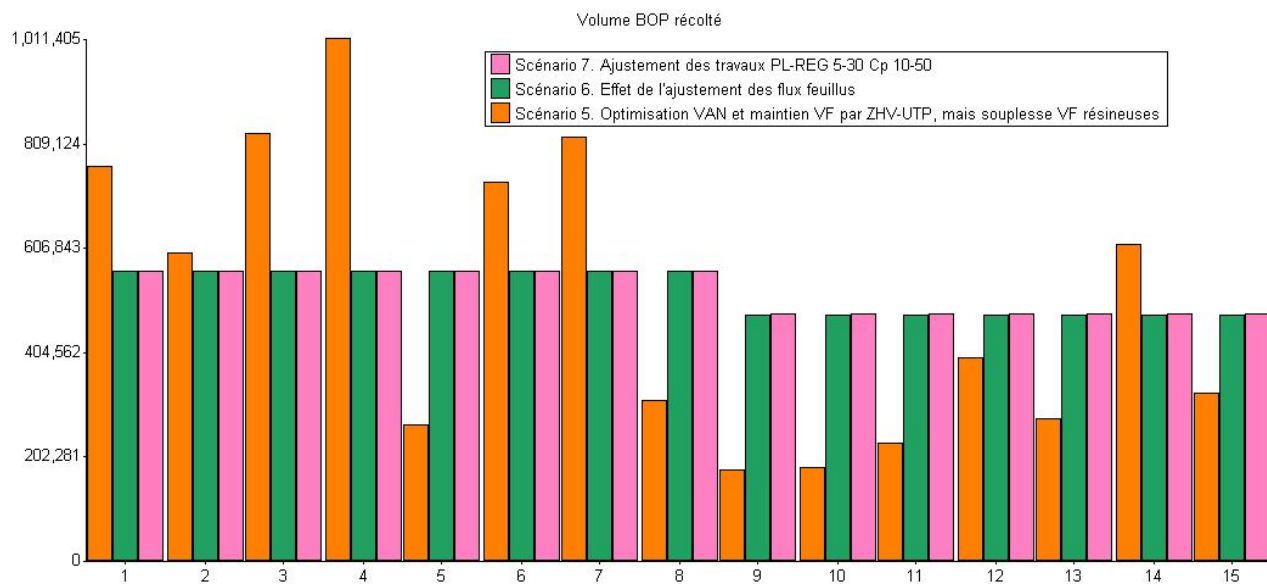
- Scénario 7 : Évaluer l'effet d'une réduction dans la variation des niveaux de travaux dans chacun des deux régimes, intensif et par Cp, en évitant les périodes sans travaux relevant de l'un ou l'autre des deux régimes, et ce sans trop affecter l'atteinte des objectifs écosystémiques associés aux VF et aux VF_{RÉS}, tant globaux que par ZHV et par UTP.

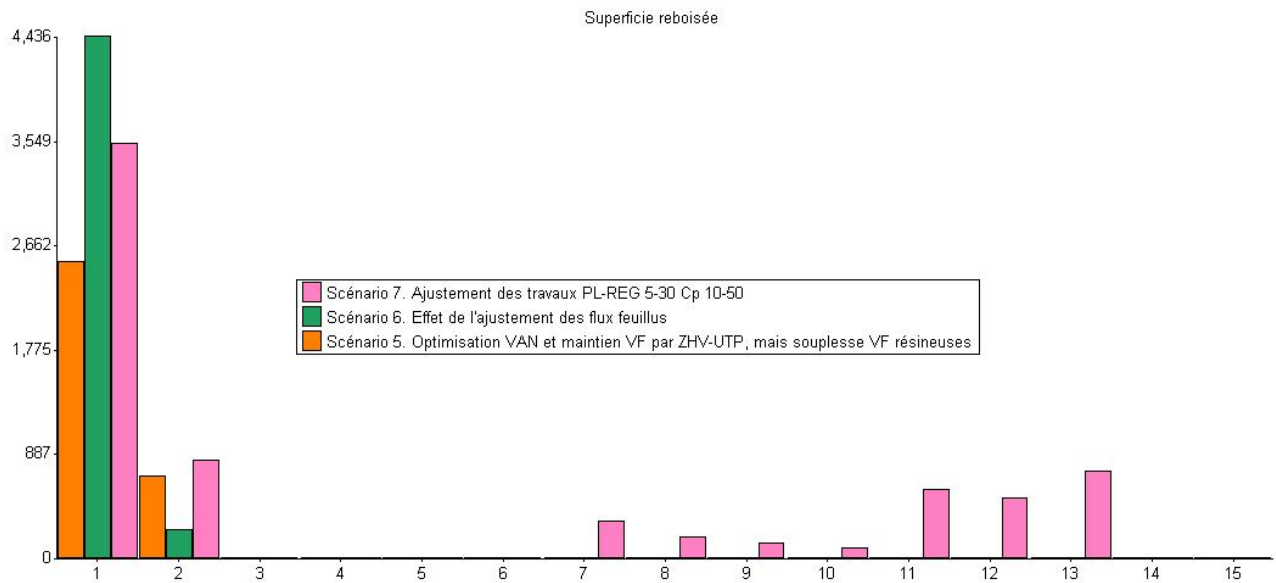
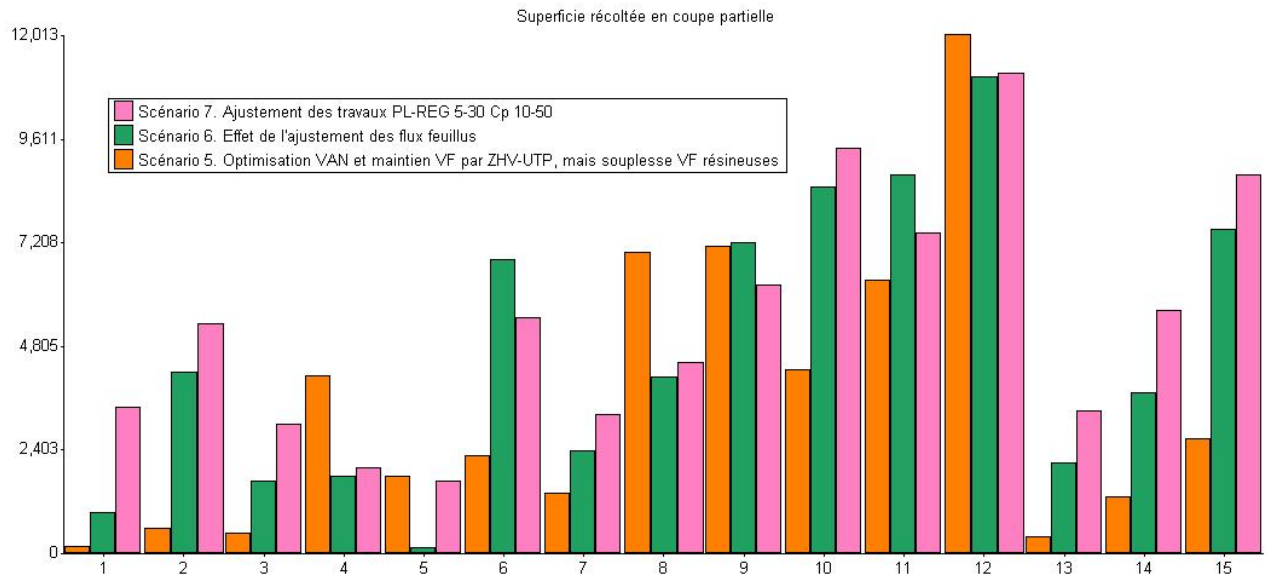
Tableau 13. Détail des contraintes considérées dans les scénarios 5, 6 et 7

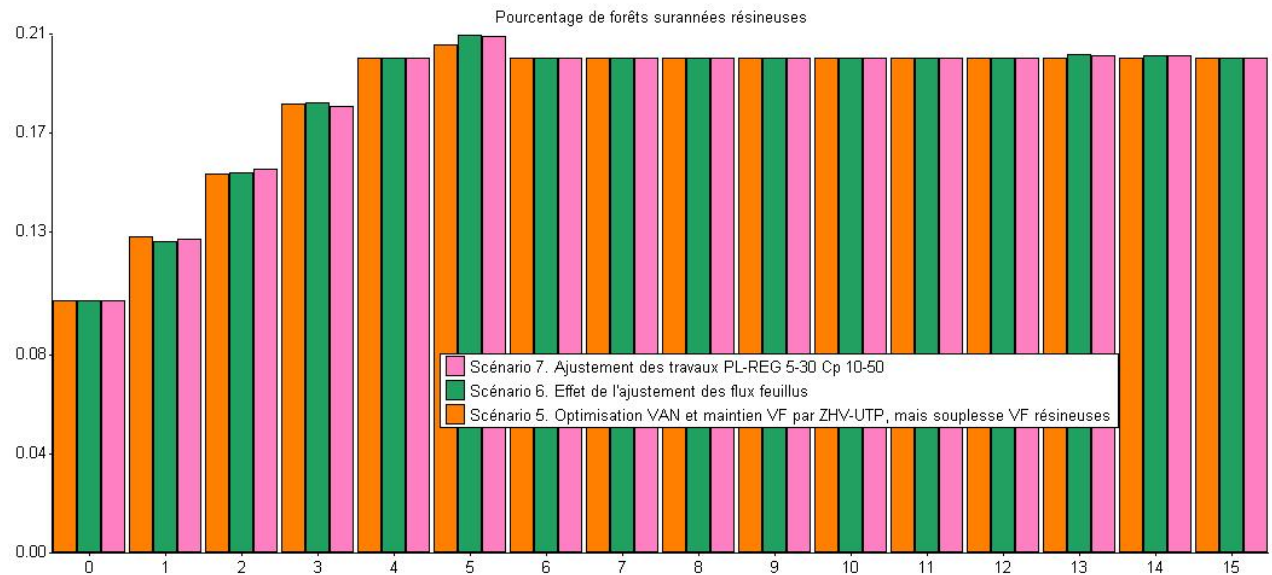
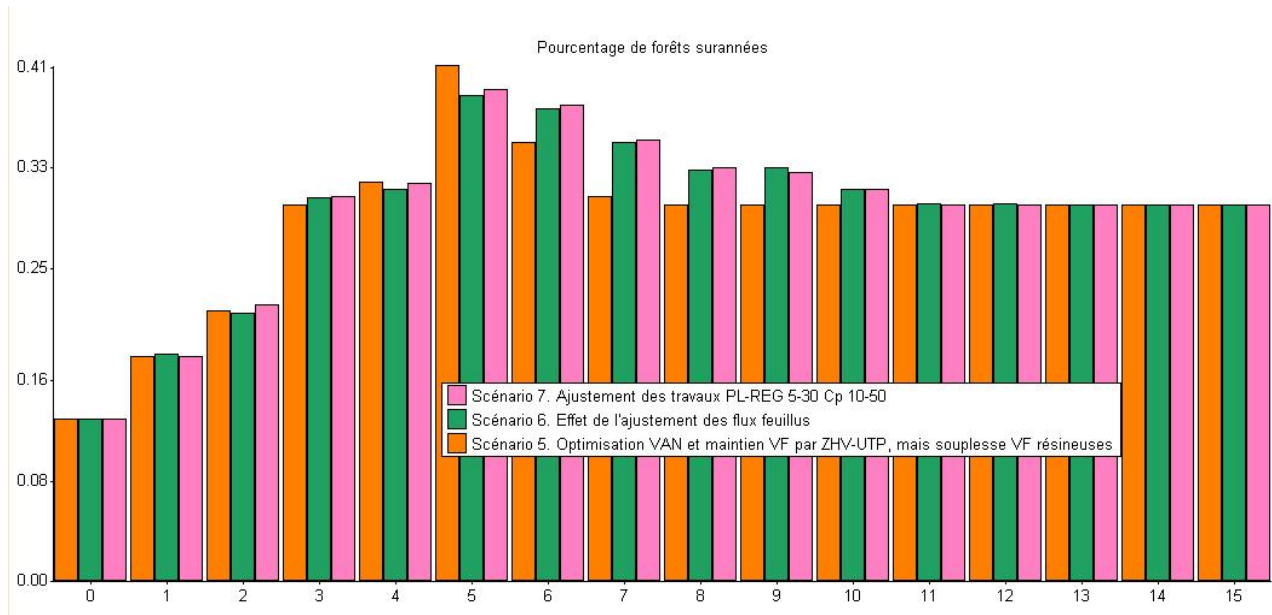
Scénario :	5	6	7
Fonction objectif			
Maximisation de la VAN	Oui	Oui	Oui
Contraintes			
Volume récolté SEPM ≥ 1 250 000 m ³ /période (soit 250 000 m ³ /an)	Oui	Oui	Oui
Variation maximale du volume récolté SEPM = 5 %	Oui	Oui	Oui
Variation maximale du volume récolté BOP = 15 % et PEU = 15 %	Non	Oui	Oui
Superficie VF ≥ 30 % à partir de la 3 ^e période	Oui	Oui	Oui
Superficie VFRÉS ≥ 20 % à partir de la 4 ^e période	Relaxation possible	Relaxation possible	Relaxation possible
Superficie en îlots ≥ 3% à partir de la 2 ^e période	Oui	Oui	Oui
Sup. VF/ZHV ≥ 30 % (période de départ variable)	Oui	Oui	Oui
Sup. VF/UTP ≥ 20 % (période de départ variable)	Oui	Oui	Oui
Sup. PL+REG comprise entre 5 et 30 % de la sup. récoltée	Non	Non	Oui
Sup. Cp comprise entre 10 et 50 % de la sup. récoltée	Non	Non	Oui

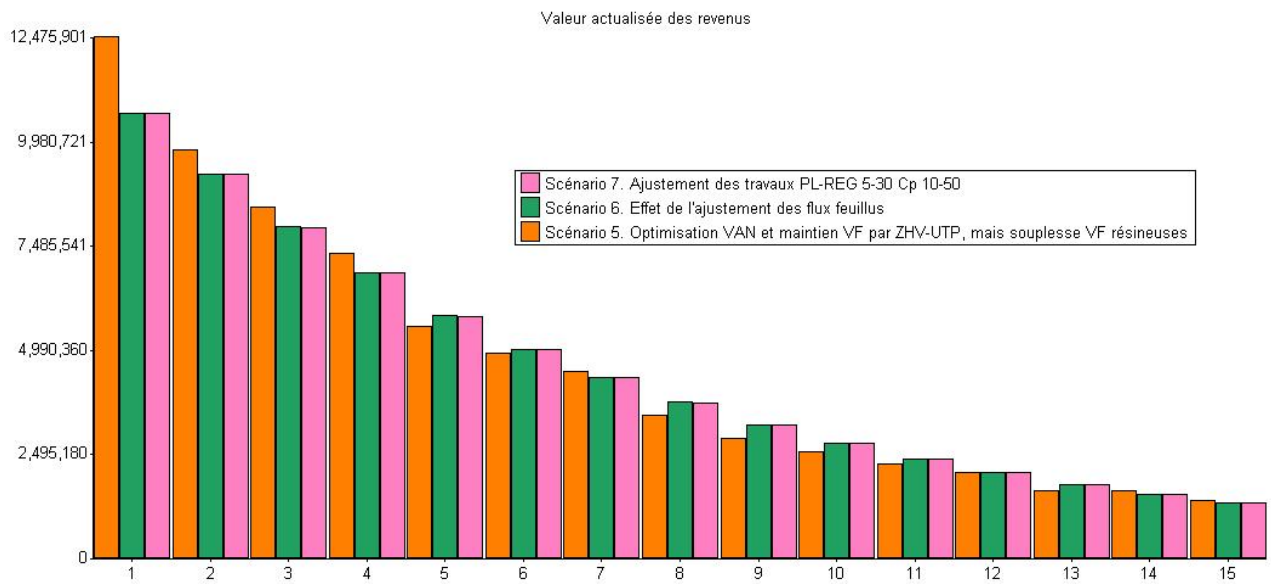
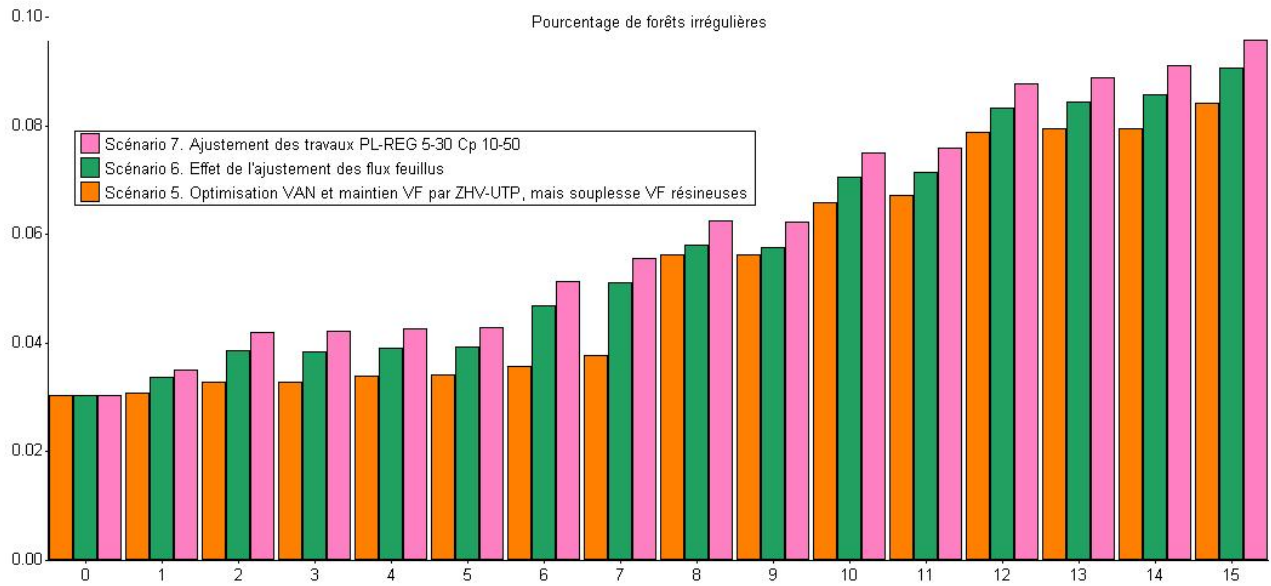
Figure 6. Résultats de la comparaison des scénarios 5, 6, 7

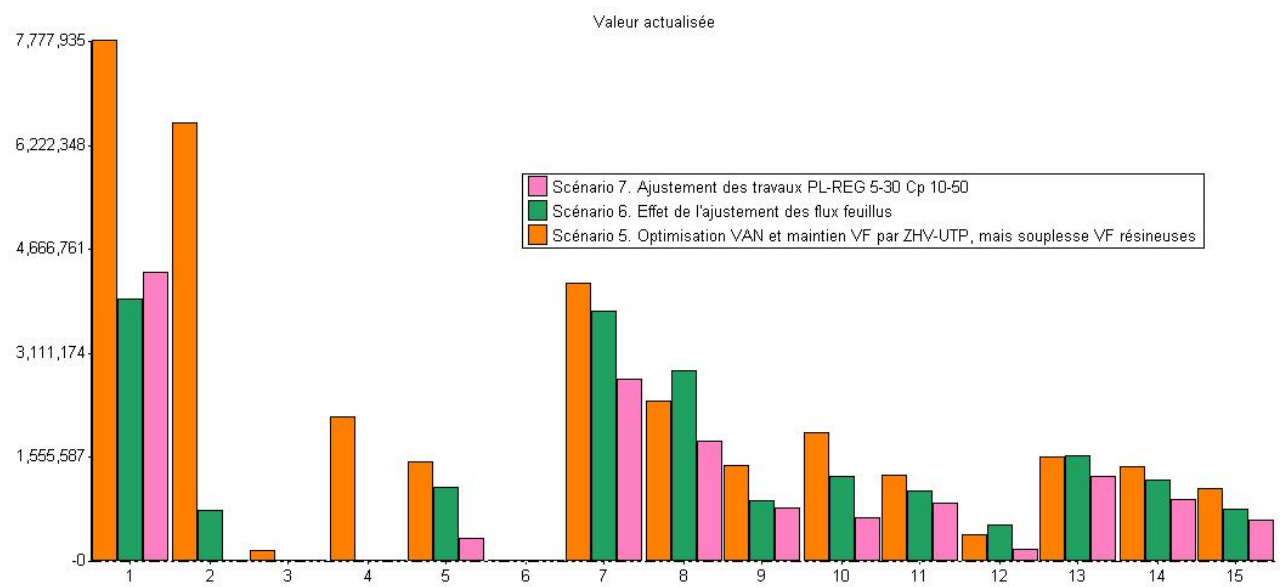
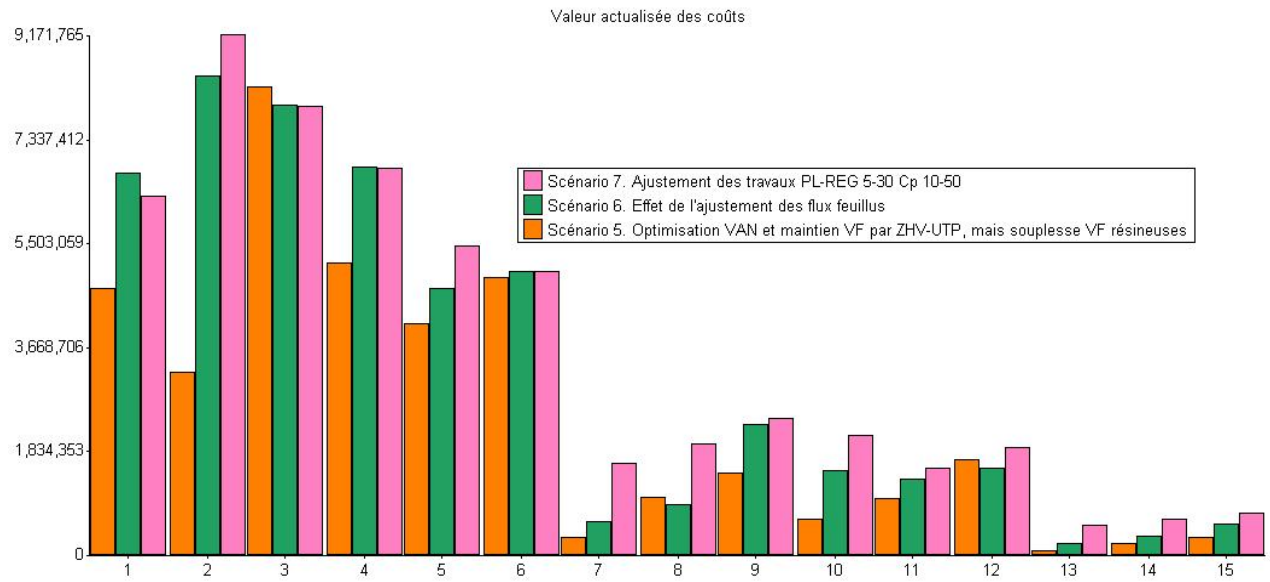












Résultats :

- Scénario 5 : L'atteinte des cibles de VF et de VF_{RÉS} pour l'ensemble du territoire conjuguée à l'atteinte des cibles de VF dans chaque ZHV, sans qu'il n'y ait franchissement du seuil d'alerte (de 20 %) de VF dans chacune des UTP fournit une possibilité SEPM de 250 000 m³/an et génère une VAN totale de 33 602 035 \$ (annexe 1, tableaux 42 et 43).
- Scénario 6 : L'ajustement des niveaux de récolte des groupes PEU et BOP fournit une possibilité SEPM de 250 000 m³/an et génère une VAN totale de 19 551 928 \$ (annexe 1, tableaux 47 et 48).
- Scénario 7 : L'ajustement des niveaux de travaux limitant la plantation et regarni à 5 à 30 % de la superficie récoltée et les Cp à 10 à 50 % de la superficie récoltée fournit une possibilité SEPM de 250 000 m³/an et génère une VAN totale de 14 291 107 \$ (annexe 1, tableaux 52 et 53).

Constats :

Scénario 5

- Il est possible de concilier l'atteinte des objectifs de 30 % de VF et de 20 % de VF_{RÉS} pour le territoire en entier, de même que l'atteinte de la cible de 30 % de VF dans chacune des ZHV, tout en évitant le franchissement du seuil d'alerte (de 20 %) du niveau de VF dans chacune des UTP.
- Le scénario 5 permet d'atteindre le niveau cible de VF_{RÉS} de 20 % pour l'ensemble du territoire.
- En comparant le scénario 5 au scénario 1, on constate qu'en plus d'atteindre les cibles de VF et de VF_{RÉS} pour l'ensemble du territoire, il est aussi possible d'atteindre la cible de 30 % de VF dans chacune des ZHV, tout en évitant le franchissement du seuil d'alerte (de 20 %) du niveau de VF dans chacune des UTP, sans impact important sur la VAN (-2.7 %) (annexe 1, tableaux 43 et 8).

Scénario 6

- L'ajustement des niveaux de récolte des feuillus effectué au scénario 6 favorise la réalisation de coupes partielles (augmentation de 43 %), surtout la CPR (ce qui est probablement relié au mode de prélèvement priorisant les feuillus) et la CPICP, dont les niveaux moyens respectifs représentent près du double par rapport à ceux résultant du scénario 5 (annexe 1, tableaux 42 et 47). Par ailleurs, l'ajustement des niveaux de récolte des feuillus favorise la réalisation de davantage de plantation (augmentation de 44 %).
- L'ajustement des niveaux de récolte des feuillus modifie légèrement l'atteinte des différents seuils par ZHV-UTP : le niveau de forêts de 12 m et plus du territoire total passe sous les 50 % pendant une période de plus avec le scénario 6 par rapport au scénario 5 (annexe 1, tableaux 39 et 44); Dans le scénario 6, le niveau de VF/ZHV est sous la barre des 20 % à la période 4 dans la ZVH 11, contrairement au scénario 5. Dans le scénario 6, il y a une période de plus où le niveau de VF/ZHV se situe sous la barre des 20 % (niveau rouge) pendant les délais initiaux, mais il y a une période en moins où le niveau de VF/ZHV se situe sous la cible sans franchir le seuil (niveau jaune) (annexe 1, tableaux 40 et 45). Dans les UTP, il y a une période de moins où le niveau de VF/UTP se situe sous la barre des 20 % (niveau rouge) pendant les délais initiaux et 5 périodes de moins où le niveau de VF/UTP se situe sous la cible sans franchir le seuil (niveau jaune), dans le scénario 6 par rapport au scénario 5. Dans l'ensemble, on peut considérer que l'ajustement des niveaux de récolte des feuillus est favorable au maintien du niveau de VF.
- L'ajustement des niveaux de récolte des feuillus provoque une diminution de la VAN de 42 % (annexe 1, tableaux 43 et 48), à la suite d'une diminution des revenus actualisés et de l'augmentation des niveaux de travaux, tant pour les reboisements que pour les Cp (annexe 1, tableaux 42 et 47).
- Soulignons que dans la conjoncture actuelle, il n'y a pas de preneur de peupliers. Cette situation risque d'avoir une incidence majeure sur les choix des secteurs d'intervention et sur les prélèvements effectués. Cette problématique n'a pas été examinée dans le cadre du présent mandat, mais il serait éventuellement important d'en évaluer l'effet et de voir

dans quelle mesure cette situation peut perdurer sans engendrer d'effets délétères sur la possibilité résineuse.

Scénario 7

- Les tentatives de réduction de la variation dans les superficies traitées pénalisent la VAN qui a diminué de 27 % par rapport au scénario 6. Ceci est attribuable à un effet de possibilité nul ou limité (n'entraînant donc aucune hausse des revenus) associé à la réalisation de certains travaux sylvicoles à certaines périodes, notamment les plantations et regarnis, en dépit des coûts qu'ils génèrent.
- Le scénario 7 représente un compromis dans l'ajustement des niveaux de travaux permettant d'assurer le maintien des niveaux cibles de VF et de VF_{RÉS} sur l'ensemble du territoire.

CONCLUSION

Les systèmes d'aide à la décision représentent des outils utiles en matière d'aménagement forestier où les décisions impliquent des objectifs interreliés (Eon, 2006). Cette utilité a été confirmée dans le cadre du projet-pilote de la RFL, puisque les analyses effectuées ont permis de renseigner sur les interdépendances existant entre les considérations écologiques et économiques.

La démarche de comparaisons de scénarios réalisée pour l'UAF 023-51 alimentera la réflexion en vue de l'élaboration de la stratégie d'aménagement écosystémique. Un système d'aide à la décision permet de faire la lumière sur les effets anticipés de décisions d'aménagement sur les différents indicateurs intégrés au système et représente de ce fait un outil essentiel à une gestion participative éclairée. Son utilisation permet d'améliorer la compréhension des phénomènes et de mieux cerner l'interdépendance existant entre les différents indicateurs et la production ligneuse, ce qui favorise une gestion plus transparente. De plus, les résultats qu'il fournit permettent d'alimenter le processus de gestion participative en favorisant les échanges entre les partenaires, en offrant un cadre pour la réalisation de compromis et en procurant une assise pour appuyer l'élaboration progressive de la stratégie d'aménagement.

Ce projet a permis d'utiliser un nouvel indicateur permettant d'améliorer les analyses du point de vue financier. En effet, la valeur actualisée nette (VAN) a été utilisée pour comparer les divers scénarios et en tirer des conclusions. Or, il a été clairement démontré que la réalisation d'analyse visant la maximisation du bois à récolter sans considérer la VAN peut conduire à des stratégies hautement déficitaires. Également, il a été démontré que l'application exclusive de scénarios sylvicoles intensifs entraîne des coûts plus élevés que des scénarios sylvicoles basés sur les coupes partielles et la CPRS. Avant tout, l'ensemble du projet a démontré que pour développer une bonne stratégie d'aménagement, il est essentiel de considérer l'ensemble des opportunités sylvicoles et de les utiliser adéquatement afin de développer un paysage forestier qui répondra aux différents besoins reliés à son exploitation et sa conservation.

RECOMMANDATIONS

- Sur le plan écologique, les analyses effectuées pourraient être bonifiées par l'intégration de l'indicateur de forêts irrégulières au modèle.
- Améliorer la modélisation des retours après CPRS pour s'assurer qu'ils reflètent bien le processus d'enfeuillement.
- Les analyses effectuées ont permis de mettre en évidence l'importance de la prise en compte du niveau de récolte des essences compagnes et son incidence sur la possibilité résineuse (scénario 6). Or, à l'heure actuelle, il n'y a plus de preneur de peupliers dans l'UAF 023-51, il serait donc important d'évaluer l'effet de cette situation et de vérifier dans quelle mesure elle risque de favoriser une concentration des coupes susceptible de se solder par une liquidation des peuplements résineux.
- Procéder à des évaluations à l'échelle tactique incluant le développement d'une méthode intégrant la prise en compte de la taille et de la dispersion des coupes à l'échelle du paysage.

RÉFÉRENCES

Belletête, M., C. Bouchard, Y. Lagacé, D. Larose, B. Martin, et D. Villemure, 2006. Plans généraux d'aménagement forestier 2008-2013. Calculs de possibilité forestière (version juin 2006). Région du Saguenay-Lac-St-Jean / Chibougamau-Chapais 02. Orientations générales et stratégie d'aménagement forestier (Productions prioritaires, groupes de calcul et séries d'aménagement). MRNF, Région 02. 12 p.

Bussièrès, 1999.

http://www.aei.ca/~bussiere/SFP/Mes%20sites%20Web/analyse_de_sensibilite.htm

Comité d'experts sur les solutions. 2009. Projet de développement d'une approche d'aménagement écosystémique dans la Réserve faunique des Laurentides. Fiches techniques. Québec. 130 p.

[En ligne 20 janvier 2011 :

<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/solutions-fiches-techniques.pdf>]

Comité scientifique sur les enjeux de biodiversité, 2010. Enjeux de biodiversité de l'aménagement écosystémique dans la réserve faunique des Laurentides. Rapport du comité scientifique, sous la direction de N. Thiffault. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Québec (Québec). vii + 147 p.

[En ligne 20 janvier 2011 :

<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/rapport-enjeux-final.pdf>]

Eon, 2006. Le projet TFL 49 : Critères et indicateurs et système d'aide à la décision pour une approche de zonage alternatif de gestion durable des forêts. RGDF, Note de recherche No 18. 4 p.

Gauthier, S., M.-A. Vaillancourt, A. Leduc, L. De Grandpré, D. Kneeshaw, H. Morin, P. Drapeau, et Y. Bergeron, 2008. Aménagement écosystémique en forêt boréale. Presses de l'Université du Québec. 568 p.

Hunter, M.L. (éd.), 1999. Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystems. Cambridge University Press, 698 p.

Maness et Farell, 2004. A multi-objective evaluation model for sustainable forest management using criteria and indicators. Can. J. For. Res. 34 : 2004-2017.

MRNF, 2010. L'aménagement écosystémique des forêts plus proche de la nature. MRNF. 4 p.

[En ligne (24 nov. 2010) :

<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/depliant-ecosystemique.pdf>]

MRNFP, 2004. Rapport du comité scientifique chargé d'examiner le calcul de la possibilité forestière. Ministère des Ressources Naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de la recherche forestière. 109 p.

Nyland, R.D., 2002. *Silviculture. Concepts and applications*. 2nd edition. Waveland Press, Long Grove, IL, USA, 682 p.

Prégent, G., Picher, G. et Auger, I., 2010. Tarif de cubage, tables de rendement et modèles de croissance pour les plantations d'épinette blanche au Québec. Mémoire de recherche forestière n. 160. Direction de la recherche forestière. Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune.

Raymond, P., S. Bédard, V. Roy, C. Larouche, and S. Tremblay, 2009. The irregular shelterwood system: Review, classification, and potential application to forests affected by partial disturbances. *Journal of Forestry*. Dec 2009, p 405-413.

Valeria, O., L. LeBel, K. Loweel, and B. Thierry, 2008. A simulation model for a wide range of harvesting scenarios in boreal forest. 11th AGILE International conference on geographic information science. University of Girona, Spain. 10 p.

ANNEXE

Scénario sans intervention

Tableau 1. Évolution du niveau des forêts de plus de 12 mètres

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	74.0	66.2	66.5	66.6	54.9	45.7	62.0	78.4	56.2	51.5	72.3	67.3	21.3	23.5	22.4	23.9	22.4	12.2	56.2
5-10 ans	76.5	66.2	57.3	62.2	60.4	51.3	69.3	83.6	54.1	51.0	73.2	69.2	31.0	47.4	43.0	30.9	29.8	34.6	54.1
10-15 ans	77.3	67.9	60.1	62.8	62.9	54.0	78.8	85.2	54.5	49.0	74.3	71.3	38.0	54.0	51.7	35.5	34.8	41.6	54.5
15-20 ans	85.8	69.0	61.8	64.9	66.5	58.3	88.1	91.1	55.4	52.0	78.7	74.9	46.2	64.0	61.8	41.6	41.9	48.1	55.4
20-25 ans	88.7	70.5	62.7	67.3	75.7	65.7	91.7	94.4	59.2	56.6	81.4	78.1	56.3	78.5	86.1	62.3	49.5	64.0	59.2
25-30 ans	88.7	80.0	66.0	72.0	75.7	73.5	91.7	96.2	78.1	65.1	84.6	82.3	57.2	80.1	86.7	78.6	63.6	65.4	78.1
30-35 ans	93.2	84.1	75.4	81.3	78.5	79.3	92.7	96.4	82.5	74.6	84.8	86.0	57.2	80.2	88.6	79.2	65.2	65.9	82.5
35-40 ans	95.0	85.5	83.3	85.8	88.9	83.9	93.1	96.6	87.4	78.0	88.0	88.9	60.6	81.0	89.6	81.2	67.5	67.5	87.4
40-45 ans	96.7	87.7	85.4	86.9	93.4	87.2	98.5	98.8	96.2	80.1	91.1	92.0	76.4	87.2	97.3	87.0	71.5	77.9	96.2
45-50 ans	96.7	92.3	87.1	90.6	93.5	87.2	98.5	98.8	96.4	85.2	92.3	93.1	78.5	89.0	97.5	87.6	71.7	79.8	96.4
50-55 ans	96.7	92.4	88.0	90.8	93.5	90.1	98.5	98.8	96.4	85.2	92.3	93.3	79.6	89.1	97.7	87.8	72.2	81.9	96.4
55-60 ans	98.0	93.7	88.6	91.2	96.1	96.6	98.5	98.8	96.7	85.2	92.3	95.3	80.3	89.4	97.8	88.0	72.7	82.8	96.7
60-65 ans	98.5	94.7	90.7	92.9	97.5	96.6	98.5	98.8	96.7	86.0	92.4	96.5	81.7	89.4	97.8	89.0	76.6	82.9	96.7
65-70 ans	98.5	95.2	90.8	93.6	97.5	96.6	98.5	98.8	96.7	88.0	92.6	96.7	85.2	90.2	97.8	92.9	89.4	88.5	96.7
70-75 ans	98.5	96.0	93.7	93.8	97.5	96.6	98.5	98.8	96.9	90.3	93.2	97.1	93.0	92.6	97.8	95.2	94.7	89.5	96.9

Tableau 2. Évolution du niveau des vieilles forêts

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	21.3	23.5	22.4	23.9	22.4	12.2	16.9	27.0	17.0	20.6	18.9	22.8	22.3	41.8	24.8	5.6	24.2	20.4	21.0
5-10 ans	31.0	47.4	43.0	30.9	29.8	34.6	31.3	51.4	29.3	29.6	32.5	35.0	33.6	58.8	46.2	21.8	26.3	23.1	35.9
10-15 ans	38.0	54.0	51.7	35.5	34.8	41.6	46.4	58.3	35.1	33.8	41.1	43.2	42.5	69.3	58.0	27.1	30.2	27.3	43.3
15-20 ans	46.2	64.0	61.8	41.6	41.9	48.1	58.0	65.8	43.3	39.3	47.0	51.6	48.2	74.2	66.0	31.7	39.7	43.8	51.4
20-25 ans	56.3	78.5	86.1	62.3	49.5	64.0	84.2	79.7	54.4	46.0	55.9	62.3	58.6	86.2	88.3	50.4	41.0	62.2	66.1
25-30 ans	57.2	80.1	86.7	78.6	63.6	65.4	85.6	80.8	63.6	49.7	61.1	63.7	59.1	86.2	89.5	56.4	41.0	63.6	70.3
30-35 ans	57.2	80.2	88.6	79.2	65.2	65.9	86.0	80.9	67.3	53.0	62.9	64.0	59.1	86.3	89.8	57.4	42.3	70.2	71.5
35-40 ans	60.6	81.0	89.6	81.2	67.5	67.5	86.7	80.9	71.1	55.8	63.7	70.2	62.8	86.8	90.1	58.4	42.9	71.4	73.3
40-45 ans	76.4	87.2	97.3	87.0	71.5	77.9	92.2	81.9	73.5	56.3	64.2	86.0	72.9	98.3	93.2	66.2	44.2	74.8	79.3
45-50 ans	78.5	89.0	97.5	87.6	71.7	79.8	94.3	83.1	73.5	58.0	64.6	88.1	73.2	98.3	95.1	66.7	45.3	76.5	80.5
50-55 ans	79.6	89.1	97.7	87.8	72.2	81.9	94.6	83.1	74.5	58.9	66.0	88.5	73.5	98.3	95.3	67.3	48.2	79.2	81.2
55-60 ans	80.3	89.4	97.8	88.0	72.7	82.8	96.9	83.9	74.6	60.0	66.3	88.7	73.5	98.3	95.3	69.0	50.8	82.4	81.9
60-65 ans	81.7	89.4	97.8	89.0	76.6	82.9	96.9	83.9	83.1	64.4	70.9	88.7	77.7	98.3	95.3	69.0	66.6	88.6	84.2
65-70 ans	85.2	90.2	97.8	92.9	89.4	88.5	96.9	85.2	89.2	68.5	76.9	88.7	87.0	98.3	96.3	84.2	73.6	89.7	88.3
70-75 ans	93.0	92.6	97.8	95.2	94.7	89.5	96.9	88.6	90.8	78.6	86.0	92.6	94.5	98.3	96.3	85.1	76.4	90.9	91.6

Tableau 3. Évolution du niveau des vieilles forêts résineuses

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	19.4	12.8	18.1	15.2	11.2	7.0	12.8	19.2	5.2	16.1	7.0	19.1	20.3	32.6	12.2	3.2	4.7	3.6	21.0
5-10 ans	20.0	18.0	24.8	15.6	11.7	10.2	13.7	24.0	7.9	20.8	12.0	20.5	21.9	43.7	19.0	6.8	5.1	4.5	35.9
10-15 ans	23.6	18.9	31.7	15.6	12.5	11.7	21.5	28.3	8.9	23.3	14.4	22.8	26.7	53.9	25.6	8.1	5.2	4.5	43.3
15-20 ans	24.4	19.2	36.3	15.8	12.8	13.0	25.7	33.3	10.4	24.7	16.8	25.1	28.1	55.6	28.0	8.5	6.3	5.3	51.4
20-25 ans	27.2	20.2	52.4	15.8	14.3	16.4	33.8	38.3	12.7	27.1	19.0	31.0	35.4	67.3	32.7	13.8	6.3	5.3	66.1
25-30 ans	27.2	20.2	52.4	15.8	14.5	16.4	33.8	38.3	12.8	27.3	19.0	31.0	35.4	67.3	32.7	13.8	6.3	5.3	70.3
30-35 ans	27.2	20.2	54.4	15.9	14.9	16.8	34.2	38.4	13.2	27.8	19.0	31.3	35.4	67.3	32.9	14.5	6.3	6.0	71.5
35-40 ans	30.5	20.8	55.3	16.4	16.3	17.8	34.8	38.4	15.9	28.2	19.1	37.5	39.1	67.8	33.2	15.5	6.3	6.0	73.3
40-45 ans	41.9	23.1	61.8	19.5	19.6	27.4	38.1	39.3	18.2	28.5	19.5	50.0	48.3	76.9	35.9	22.5	6.3	7.0	79.3
45-50 ans	42.2	23.6	61.8	19.6	19.7	27.9	38.6	39.5	18.2	29.0	19.6	50.1	48.6	76.9	36.1	23.1	6.3	8.0	80.5
50-55 ans	42.4	23.6	62.0	19.6	19.7	29.2	38.7	39.5	18.2	29.4	20.1	50.2	48.6	76.9	36.1	23.5	6.3	8.0	81.2
55-60 ans	43.0	23.9	62.0	19.8	20.1	30.1	41.1	40.3	18.3	30.5	20.4	50.5	48.6	76.9	36.1	25.0	6.3	8.0	81.9
60-65 ans	43.1	23.9	62.0	20.1	22.4	30.2	41.1	40.3	22.7	34.2	24.2	50.5	48.6	76.9	36.1	25.0	18.6	12.2	84.2
65-70 ans	45.3	23.9	62.0	23.2	29.1	30.3	41.1	40.3	26.0	36.0	25.4	50.5	54.5	76.9	36.1	25.4	23.9	13.2	88.3
70-75 ans	52.7	25.5	62.0	25.5	34.4	31.3	41.1	43.7	27.3	45.2	33.6	54.4	62.0	76.9	36.1	26.3	26.2	13.2	91.6

Scénario 1.

Tableau 1. Évolution du niveau des forêts de plus de 12 mètres

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs						023-51	
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12		ZHV 13
0-5 ans	74.2	83.0	97.4	83.7	67.8	76.7	92.4	73.4	67.1	50.3	51.1	84.3	73.3	97.0	78.8	66.6	37.0	69.2	74.0
5-10 ans	77.0	79.4	95.6	80.4	63.4	76.3	90.5	68.8	59.2	44.2	45.0	83.5	73.5	94.6	73.5	66.7	29.8	64.4	70.8
10-15 ans	77.8	74.5	87.5	77.6	60.1	75.8	85.3	53.0	54.6	43.3	40.6	82.7	70.9	81.5	72.6	63.8	29.6	63.1	66.5
15-20 ans	74.1	70.8	85.3	61.7	45.0	68.8	82.1	57.7	41.0	41.6	32.7	75.5	64.2	79.6	69.5	58.5	30.1	60.9	60.9
20-25 ans	68.0	65.5	76.3	56.6	41.1	64.6	75.5	51.5	42.4	39.8	34.0	71.2	60.5	69.1	62.7	54.4	38.4	65.9	57.0
25-30 ans	67.7	61.9	60.0	60.4	48.9	49.8	53.1	44.8	49.9	42.2	35.2	63.6	64.4	63.9	57.9	60.5	41.3	64.6	53.2
30-35 ans	70.8	61.1	56.5	55.0	49.3	45.5	47.6	46.2	49.7	49.9	43.9	57.8	69.9	57.6	55.7	59.3	43.5	44.3	52.2
35-40 ans	67.0	64.3	50.3	52.9	42.5	45.1	43.0	48.0	48.3	55.1	47.1	60.5	64.0	54.4	55.2	59.5	53.6	46.4	51.4
40-45 ans	62.8	61.9	42.3	51.8	40.4	40.8	34.8	42.1	44.6	57.8	45.8	52.8	58.5	44.5	51.5	53.7	58.0	44.6	47.5
45-50 ans	55.5	61.6	41.7	53.8	44.2	39.4	34.7	48.5	50.1	62.3	55.8	47.8	55.8	45.6	56.4	55.9	47.6	39.7	48.6
50-55 ans	55.8	66.2	44.0	57.7	46.5	36.2	36.9	54.2	56.5	61.7	57.3	49.5	55.9	47.8	61.9	50.4	42.5	44.8	50.6
55-60 ans	51.7	73.3	50.6	58.8	44.9	33.9	40.6	55.2	59.0	59.5	57.0	46.0	51.4	53.9	66.7	34.5	44.7	46.4	51.5
60-65 ans	43.6	74.2	50.4	67.5	49.6	36.3	43.4	51.5	62.6	59.5	57.0	43.7	40.2	55.6	66.2	39.7	43.1	49.2	52.1
65-70 ans	45.7	75.9	58.3	72.5	48.9	37.0	51.4	61.4	57.1	57.7	50.1	44.5	39.4	67.9	72.7	39.5	39.8	46.5	54.2
70-75 ans	51.3	77.8	74.3	74.5	56.3	59.0	77.2	68.8	61.6	51.2	49.3	55.3	51.1	72.9	75.5	51.9	29.7	44.0	61.8

Tableau 2. Évolution du niveau des vieilles forêts

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs						023-51	
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12		ZHV 13
0-5 ans	20.9	19.8	20.8	22.6	19.7	10.4	14.1	19.3	12.4	15.8	14.4	20.7	21.8	40.5	16.0	5.4	15.2	11.4	17.6
5-10 ans	21.5	26.6	27.4	20.8	18.6	13.8	16.8	33.7	16.1	18.0	17.5	22.6	23.3	49.2	19.8	9.0	13.8	13.2	21.2
10-15 ans	33.3	34.7	44.0	27.0	25.3	32.5	33.1	29.6	22.4	21.0	20.4	34.2	37.7	54.9	32.6	21.6	13.9	12.6	30.0
15-20 ans	34.9	37.6	48.9	27.7	21.0	30.9	39.4	34.5	18.0	22.7	18.9	36.8	39.0	56.6	35.1	21.8	18.5	24.3	31.6
20-25 ans	41.2	52.0	62.6	41.6	24.4	42.7	59.9	40.9	24.6	23.1	23.4	42.7	43.1	56.4	54.5	37.2	16.9	33.6	41.0
25-30 ans	40.0	51.8	48.4	47.0	23.3	21.9	40.3	34.9	23.1	23.6	20.0	37.8	38.6	51.6	48.4	27.8	16.7	37.6	35.3
30-35 ans	32.8	47.4	47.0	38.6	17.2	17.4	35.4	31.2	19.7	21.5	17.2	33.2	30.7	45.7	47.2	26.1	8.8	23.3	30.6
35-40 ans	35.7	48.3	42.7	37.8	12.7	16.9	32.4	30.7	21.8	19.4	15.9	39.5	34.3	43.5	47.0	25.7	8.5	23.4	30.0
40-45 ans	39.9	49.9	41.0	40.0	13.5	22.7	29.7	26.8	19.7	17.2	13.2	41.2	33.1	44.3	45.9	26.5	8.8	23.5	30.0
45-50 ans	35.9	50.3	40.3	40.6	14.5	22.3	29.9	27.5	22.7	19.6	13.4	36.6	30.3	44.1	46.6	26.1	8.7	23.2	30.0
50-55 ans	36.3	49.9	40.2	40.8	14.6	22.4	29.7	27.4	22.8	20.6	13.4	36.7	30.7	43.9	44.9	26.5	8.5	23.1	30.0
55-60 ans	33.4	50.0	39.9	40.6	14.2	22.1	31.9	30.5	23.3	21.2	15.2	30.0	30.2	43.9	46.2	26.6	8.2	22.1	30.0
60-65 ans	33.8	50.1	39.9	40.8	13.6	21.4	31.9	30.5	23.1	21.2	15.4	30.1	30.2	43.9	46.2	26.9	8.7	22.7	30.0
65-70 ans	33.4	50.0	37.6	42.9	17.5	21.4	31.9	27.1	27.0	21.3	15.7	30.1	30.2	39.7	45.7	22.2	7.7	22.9	30.0
70-75 ans	33.5	50.2	36.1	42.6	17.7	16.5	31.5	30.4	27.3	22.5	17.9	30.1	30.2	39.1	46.9	22.1	8.3	22.9	30.0

Tableau 3. Évolution du niveau des vieilles forêts résineuses

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs						023-51	
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12		ZHV 13
0-5 ans	19.9	11.9	18.4	14.9	11.2	7.2	12.6	15.2	5.3	13.8	6.3	19.4	20.6	32.4	10.1	3.3	3.6	2.6	12.6
5-10 ans	20.4	16.5	25.2	14.3	11.2	10.2	13.5	18.9	7.0	15.6	9.7	20.7	22.1	43.4	15.7	7.0	4.0	3.0	15.3
10-15 ans	24.1	16.9	32.1	14.3	11.8	11.7	21.4	21.6	7.9	17.9	12.1	23.1	27.0	53.5	20.2	8.3	4.2	3.0	18.1
15-20 ans	24.7	17.2	36.6	14.7	12.2	12.8	25.4	25.9	9.6	19.9	14.4	25.0	28.0	55.3	22.3	8.7	5.3	3.9	20.0
20-25 ans	24.9	17.4	43.6	10.2	9.4	13.6	28.7	25.2	9.3	17.0	14.5	28.2	31.0	54.9	23.9	12.7	3.0	2.8	20.5
25-30 ans	24.9	16.9	41.3	11.8	9.7	13.3	28.5	24.4	9.4	16.9	14.5	27.2	30.6	50.9	20.9	10.7	3.0	2.8	20.0
30-35 ans	24.7	16.9	43.0	11.8	9.9	13.5	28.9	24.0	9.3	16.9	13.4	27.5	29.5	45.3	20.9	10.8	3.1	3.5	20.0
35-40 ans	27.6	17.6	38.7	12.3	11.1	13.2	25.9	23.4	11.7	14.8	12.7	33.8	33.2	43.1	20.8	11.6	2.8	3.7	20.0
40-45 ans	31.9	18.2	36.9	13.1	12.0	19.0	23.7	21.0	10.3	12.9	10.0	34.7	32.0	43.9	19.8	13.1	2.5	3.3	20.0
45-50 ans	27.9	18.5	36.2	13.2	13.0	18.9	23.9	21.7	13.3	15.3	10.2	30.1	29.2	43.8	19.9	12.7	2.6	3.9	20.0
50-55 ans	27.9	18.1	36.0	13.2	13.1	19.0	23.6	21.7	13.3	16.4	10.3	30.1	29.6	43.5	19.9	13.0	2.4	3.6	20.0
55-60 ans	25.0	18.1	35.7	12.9	12.7	18.8	25.7	24.7	13.8	17.0	12.0	23.5	29.1	43.5	21.2	13.0	2.4	2.7	20.0
60-65 ans	25.4	18.2	35.8	13.1	12.2	18.4	25.7	24.7	13.6	17.0	12.2	23.6	29.1	43.5	21.2	13.4	2.4	2.9	20.0
65-70 ans	25.1	18.2	33.4	14.3	15.0	18.6	25.7	24.7	15.6	17.0	12.4	23.6	29.1	39.3	20.8	8.5	2.5	2.9	20.0
70-75 ans	25.1	18.4	31.9	13.9	15.2	13.7	25.4	28.0	15.9	18.3	14.6	23.6	29.1	38.8	22.0	8.4	3.2	2.9	20.0

Scénario 1.

Tableau 4. Volume récolté et superficie par traitement

Périodes	Volume SEPM m3 / 5ans	Volume BOP m3 / 5ans	Volume PEU m3 / 5ans	Superficie ha/5ans																	%Cp	%PL+REG		
				CPRS	CPIcp	CPR	CPR finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CPIr1 finale	PL	REG	EPC	DEG	SCA bouleaux	SCA résineux	CS	EC	sup Cp	suprec totale				
0-5 ans	1 250 000	755 161	608 220	18 013	60	0	0	75	0	0	2 742	3 127	0	0	0	0	0	5 869	0	0	135	18 148	0.00742777	0.32339474
5-10 ans	1 250 000	633 801	404 794	17 231	641	0	0	92	0	0	690	0	0	2 270	0	690	0	0	733	17 964	0.04078179	0.03843263		
10-15 ans	1 250 000	811 183	312 745	18 429	0	0	0	545	0	0	0	4 662	3 127	2 960	0	4 662	0	0	545	18 974	0.02871825	0.24571519		
15-20 ans	1 250 000	1 044 643	323 308	21 496	237	0	0	3 471	0	0	0	7 431	0	690	0	7 431	0	0	3 708	25 204	0.14712569	0.29484651		
20-25 ans	1 250 000	249 874	191 313	13 185	0	0	0	0	75	0	0	0	0	4 662	0	0	0	1 688	1 762	14 947	0.11790484	0		
25-30 ans	1 250 000	681 396	141 006	19 761	239	0	0	576	92	0	0	0	7 431	0	0	0	0	1 225	2 132	21 893	0.09738818	0		
30-35 ans	1 250 000	853 549	242 551	18 876	52	0	0	207	545	0	0	0	0	0	0	0	0	674	1 477	20 353	0.07256987	0		
35-40 ans	1 250 000	306 180	88 173	10 680	310	1 393	0	1 235	3 471	0	0	0	0	0	0	0	0	176	6 584	17 264	0.38138102	0		
40-45 ans	1 250 000	169 629	62 918	10 476	371	1 077	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 396	6 844	17 319	0.39514527	0		
45-50 ans	1 250 000	175 031	114 421	10 191	1 384	1 329	0	0	576	0	0	0	0	0	0	0	0	690	3 980	14 171	0.28082989	0		
50-55 ans	1 250 000	226 399	172 029	9 359	312	587	0	0	207	0	0	0	0	0	0	0	0	5 135	6 241	15 600	0.40005128	0		
55-60 ans	1 250 000	402 398	243 823	9 513	1 416	1 139	1 166	0	1 235	0	0	0	0	0	0	0	0	8 104	13 060	22 573	0.57855472	0		
60-65 ans	1 250 000	274 935	77 543	10 387	247	0	160	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	481	10 868	0.04426717	0		
65-70 ans	1 250 000	610 535	305 405	14 300	270	1 044	1 413	0	0	92	0	0	0	0	0	0	0	0	2 819	17 119	0.1646786	0		
70-75 ans	1 250 000	327 042	374 452	11 327	1 027	1 000	1 343	0	0	545	0	0	0	0	0	0	0	23	3 937	15 264	0.25794363	0		
moy/an	250 000	100 290	48 836	2 843	88	101	54	83	83	9	46	203	203	79	0	249	0	308	726	3 569	0.2010	0.0602		

Tableau 5. Analyse financière

Périodes	Valeur actualisée nette	Coût actualisé	Revenus actualisés	Coût des travaux sylvicoles													Revenus					
				EPC	PL	Prép.de terrain	DEG	REG	EC	CPR	CPR finale	CPIr1 finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CS	CPIcp	Total	SEPM	BOP	PEU		
0-5 ans	7712293	4786579	12498872	0	1563145	2271296	0	862948	0	0	0	0	41030	0	0	48160	4786579	8812500	815574	2870797		
5-10 ans	6503724	3336598	9840322	0	393551	267200	2644201	0	0	0	0	0	50600	0	0	512480	3868032	8812500	684505	1910626		
10-15 ans	456988	7850623	8307611	3711301	0	1804262	3448563	1286760	0	0	0	0	299695	0	0	0	10550581	8812500	876077	1476157		
15-20 ans	2334128	5025929	7360057	0	0	2875948	804362	2051064	0	0	0	0	1908940	0	0	189920	7830234	8812500	1128215	1526013		
20-25 ans	1799783	3728869	5528651	5534002	0	0	0	1174639	0	0	0	0	26110	0	0	0	6734751	8812500	269864	902995		
25-30 ans	0	4878243	4878243	8821060	0	0	0	852322	0	0	0	0	316855	32200	0	191520	10213957	8812500	735908	665548		
30-35 ans	4146473	335603	4482076	0	0	0	0	468726	0	0	0	0	113795	190715	0	41360	814596	8812500	921833	1144840		
35-40 ans	2419272	977962	3397234	0	0	0	0	122148	487422	0	0	0	679195	1214780	0	248305	2751850	8812500	330675	416174		
40-45 ans	1490913	1357819	2848732	0	0	0	0	3755841	376775	0	0	0	0	0	0	296640	4429256	8812500	183199	296971		
45-50 ans	1926940	596229	2523168	0	0	0	0	480546	465062	0	0	0	201635	0	0	1107452	2254695	8812500	189034	540068		
50-55 ans	1315693	935493	2251186	0	0	0	0	3573845	205538	0	0	0	72415	0	0	249315	4101112	8812500	244511	811974		
55-60 ans	415137	1630835	2045972	0	0	0	0	5640029	398772	684579	0	0	432215	0	0	1132553	8288148	8812500	434590	1150843		
60-65 ans	1551448	56846	1608295	0	0	0	0	0	0	93861	43790	0	0	0	0	197265	334916	8812500	296930	366002		
65-70 ans	1383399	214466	1597865	0	0	0	0	0	0	365516	829440	54004	0	0	0	215840	1464800	8812500	659378	1441510		
70-75 ans	1091925	288899	1380824	0	0	0	0	0	0	349856	788252	319856	0	0	8171	821319	2287454	8812500	353205	1767414		
Total	34 548 114 \$	36 000 992 \$	70 549 106 \$																			

Scénario 2.

Tableau 1. Évolution du niveau des forêts de plus de 12 mètres

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	73.4	79.3	95.9	84.5	69.4	76.1	91.1	67.8	70.6	52.8	58.6	84.4	73.5	91.5	84.3	66.9	34.8	68.5	73.9
5-10 ans	71.9	76.4	90.6	84.0	63.6	72.4	85.3	62.1	63.0	49.7	53.8	76.6	68.1	83.9	76.6	65.5	30.7	66.0	69.4
10-15 ans	70.5	74.5	85.3	77.7	58.8	67.2	80.2	56.4	61.6	50.7	51.4	73.7	60.3	81.1	74.1	62.0	33.3	66.8	66.1
15-20 ans	66.1	68.8	74.2	63.5	48.1	55.7	73.5	60.1	51.1	48.2	45.3	66.9	53.8	72.6	69.7	50.8	35.7	64.6	59.3
20-25 ans	61.3	61.5	67.1	54.0	39.1	51.5	66.5	54.2	46.6	42.1	41.6	61.9	51.9	67.2	64.8	47.1	43.0	66.6	53.8
25-30 ans	60.6	58.1	61.5	56.0	47.9	45.6	47.1	52.9	48.3	41.9	37.6	53.3	57.4	63.2	49.6	61.1	52.9	61.0	51.4
30-35 ans	63.5	58.8	58.9	53.0	47.2	43.4	44.8	55.6	49.4	49.6	47.2	50.5	61.7	61.3	46.3	59.3	50.2	44.2	51.3
35-40 ans	64.3	62.7	54.1	51.9	44.8	43.0	43.0	57.3	46.8	56.5	49.7	51.2	58.6	55.4	43.9	57.7	47.3	44.8	51.0
40-45 ans	59.9	56.2	44.4	51.7	44.2	39.1	33.4	52.2	47.4	59.3	47.9	45.0	54.5	41.9	37.3	53.8	50.1	42.9	47.0
45-50 ans	52.0	55.8	43.8	52.0	44.1	37.9	32.9	50.6	46.7	61.2	49.1	40.2	51.1	42.7	37.9	54.0	48.3	40.8	46.0
50-55 ans	52.2	55.6	44.6	52.5	44.3	33.6	33.1	63.0	46.0	54.3	46.6	37.3	51.4	46.9	37.0	47.6	35.9	41.9	45.6
55-60 ans	51.3	62.4	49.1	58.6	44.2	30.8	36.3	64.8	48.2	53.7	48.9	40.0	49.7	54.0	46.0	31.9	40.7	42.0	47.6
60-65 ans	52.8	67.7	54.4	59.2	49.4	36.1	41.6	56.9	54.5	58.8	54.2	43.1	48.9	64.3	52.9	34.6	43.4	44.1	51.1
65-70 ans	54.3	70.4	59.8	67.3	57.4	41.1	50.6	58.6	60.2	61.6	57.4	46.1	52.7	60.0	56.0	37.1	39.3	41.1	55.1
70-75 ans	58.6	66.8	69.4	80.0	69.4	45.2	59.6	56.0	65.5	62.6	59.5	53.4	61.6	68.5	55.4	51.2	40.9	49.1	60.3

Tableau 2. Évolution du niveau des vieilles forêts

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	20.3	19.3	19.0	21.8	18.6	11.9	14.1	23.0	11.7	16.2	15.1	20.3	21.2	35.0	17.5	5.4	13.3	10.5	17.4
5-10 ans	19.3	24.6	24.7	23.4	18.6	11.9	15.3	27.5	17.6	23.1	21.5	19.3	20.2	43.6	24.6	8.9	16.3	15.0	20.7
10-15 ans	28.3	35.2	42.6	29.4	24.1	26.1	29.3	33.9	24.6	27.2	28.2	29.4	30.7	54.9	34.3	20.1	17.6	16.0	30.0
15-20 ans	26.9	35.3	37.7	33.4	26.2	18.1	30.6	36.3	26.5	29.1	28.0	28.2	28.4	49.7	34.0	14.1	24.1	30.2	30.0
20-25 ans	34.6	48.0	53.5	39.4	22.3	29.7	50.9	43.1	27.5	25.6	28.2	33.5	34.5	54.6	55.6	28.8	21.7	36.6	37.6
25-30 ans	32.8	48.0	49.9	40.9	22.1	17.7	34.3	43.0	21.4	22.7	22.3	27.4	31.6	50.9	40.1	28.4	18.1	33.9	33.0
30-35 ans	30.6	46.1	50.1	36.8	15.3	15.7	32.5	40.6	19.4	21.4	20.5	26.1	27.9	49.4	37.9	26.2	11.1	23.0	30.3
35-40 ans	33.0	46.7	47.1	36.8	15.0	14.9	32.8	39.4	20.2	20.8	18.6	30.1	29.0	45.8	35.7	22.8	11.3	23.5	30.0
40-45 ans	37.0	44.2	43.3	40.3	17.6	21.1	28.3	36.3	22.6	20.5	15.9	33.7	29.2	41.7	32.8	25.4	10.8	24.1	30.0
45-50 ans	32.6	44.6	42.6	40.6	18.4	20.9	28.5	37.1	24.9	22.0	18.2	29.2	26.4	41.3	33.7	25.7	10.8	24.0	30.0
50-55 ans	33.3	44.6	42.0	40.9	18.4	21.1	28.6	37.1	24.9	22.9	18.4	26.0	27.1	41.3	33.7	26.0	11.1	23.8	30.0
55-60 ans	32.0	44.5	41.8	40.7	17.7	21.2	30.9	38.1	24.6	23.1	18.5	24.1	27.4	41.3	33.7	26.1	11.1	23.8	30.0
60-65 ans	31.9	44.6	41.9	41.0	17.7	21.1	30.9	37.3	24.5	23.1	18.5	24.2	27.4	41.3	33.7	26.5	11.6	24.4	30.0
65-70 ans	32.2	43.0	41.7	44.0	23.8	20.2	30.8	33.9	29.6	20.2	16.5	24.1	27.9	36.5	31.9	24.9	9.6	22.2	30.0
70-75 ans	40.0	44.0	37.3	45.4	29.4	13.7	29.4	32.2	24.9	22.1	19.5	26.0	36.4	35.9	26.8	21.2	11.5	22.2	30.0

Tableau 3. Évolution du niveau des vieilles forêts résineuses

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	19.9	11.7	17.0	14.8	10.6	9.5	12.8	19.4	5.0	14.5	7.7	19.4	20.8	28.9	11.7	3.3	4.0	3.5	13.0
5-10 ans	19.3	17.1	22.6	15.3	11.4	10.1	13.7	25.3	7.6	19.0	11.5	17.7	19.4	37.6	20.1	7.0	4.5	4.4	15.8
10-15 ans	21.6	17.1	29.3	15.3	12.0	11.2	20.4	27.6	8.5	21.5	13.5	19.9	22.3	47.7	22.9	8.3	4.6	4.4	18.2
15-20 ans	22.3	17.4	33.8	15.5	12.3	12.2	24.5	31.9	9.8	22.5	15.8	21.7	23.3	49.5	25.0	8.7	5.6	5.3	20.0
20-25 ans	23.7	16.2	42.8	9.8	8.4	13.0	27.5	31.7	9.2	18.0	15.8	24.4	28.3	54.2	28.7	12.3	3.8	2.9	20.5
25-30 ans	23.4	16.0	40.0	9.8	8.2	13.0	27.3	31.4	9.0	17.5	15.3	23.7	27.8	50.2	28.5	11.9	3.8	2.9	20.0
30-35 ans	22.7	16.0	41.2	11.1	8.8	13.3	26.8	30.9	9.0	16.7	15.1	23.3	26.8	49.0	28.2	11.6	3.7	3.0	20.0
35-40 ans	25.1	16.4	38.2	11.4	9.4	12.5	27.2	30.1	9.9	16.3	15.6	27.3	27.8	45.4	27.1	9.3	3.9	4.0	20.0
40-45 ans	29.1	16.8	34.3	13.0	11.9	18.1	22.4	27.1	11.9	16.0	12.9	29.8	28.1	41.3	23.9	11.9	3.4	4.4	20.0
45-50 ans	25.1	16.9	33.6	12.9	12.7	17.9	22.5	27.9	15.0	17.5	15.2	25.3	25.3	40.9	24.3	12.2	3.4	4.4	20.0
50-55 ans	25.4	16.9	33.6	13.0	12.8	18.2	22.5	27.9	15.0	18.5	15.3	22.1	26.0	40.9	24.3	12.6	3.6	4.1	20.0
55-60 ans	24.2	17.0	33.4	12.8	12.1	18.2	24.8	28.8	14.7	18.7	15.1	20.2	26.3	40.9	24.3	12.6	3.6	4.2	20.0
60-65 ans	24.6	17.1	33.5	13.0	12.1	18.1	24.8	28.1	14.6	18.7	15.2	20.4	26.3	40.9	24.3	12.9	3.6	4.1	20.0
65-70 ans	24.9	16.8	33.3	15.8	17.3	17.3	24.6	24.6	17.8	16.2	13.2	20.2	26.7	36.1	22.6	11.4	2.3	4.0	20.0
70-75 ans	32.1	16.6	29.1	17.9	21.8	11.1	23.2	22.6	17.5	17.4	15.3	21.4	34.4	35.6	18.1	7.3	3.7	4.0	20.0

Scénario 2.

Tableau 4. Volume récolté et superficie par traitement

Périodes	Volume SEPM m3 / 5ans	Volume BOP m3 / 5ans	Volume PEU m3 / 5ans	Superficie ha/5ans																		
				CPRS	CPIcp	CPR	CPR finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CPIr1 finale	PL	REG	EPC	DEG	SCA bouleaux	SCA résineux	CS	EC	sup Cp	suprec totale	%Cp	%PL+REG
0-5 ans	1 315 991	764 102	231 573	18 017	1 456	1 316	0	235	0	0	5 434	7 238	0	0	0	0	12 672	0	3 006	21 024	0.1430012	0.60275595
5-10 ans	1 315 991	724 619	256 939	16 954	1 230	272	0	2 068	0	0	2 887	11 727	0	4 511	0	14 614	0	3 570	20 524	0.17392724	0.71204097	
10-15 ans	1 315 991	629 315	350 391	17 545	13	2 791	0	2 557	0	0	552	9 751	7 238	6 196	0	10 303	0	5 360	22 905	0.23402546	0.44980179	
15-20 ans	1 315 991	858 190	348 384	22 047	35	1 834	0	0	0	0	1 146	15 705	11 727	524	0	16 850	0	3 941	25 988	0.15162826	0.64838636	
20-25 ans	1 315 991	568 339	367 353	14 922	0	291	2 662	0	235	0	1 537	5 380	9 751	987	0	6 917	0	3 223	18 145	0.17764576	0.38119933	
25-30 ans	1 315 991	876 205	397 302	20 334	0	3 417	321	695	2 068	0	5 514	6 335	15 705	1 537	468	11 850	0	6 900	27 235	0.25336981	0.43509519	
30-35 ans	1 315 991	724 803	224 774	16 236	917	429	25	88	2 557	0	1 951	264	5 380	5 172	1 672	2 215	0	4 267	20 503	0.20811101	0.10803297	
35-40 ans	1 315 991	265 801	139 070	10 410	2 632	1 514	1 372	669	0	0	7 557	0	6 335	3 925	2 856	7 557	0	6 506	16 916	0.3845972	0.4467499	
40-45 ans	1 385 254	189 831	129 017	5 640	244	648	5 557	0	0	0	2 770	0	264	7 580	4 016	2 770	0	11 700	18 149	0.76290181	0.11641789	
45-50 ans	1 385 254	172 626	160 166	6 229	1 747	2 678	564	48	695	0	4 029	0	0	7 624	4 176	4 029	0	14 401	20 133	0.76372561	0.15285286	
50-55 ans	1 385 254	237 129	199 547	8 009	211	110	695	0	88	0	3 956	0	0	4 963	4 457	3 956	0	11 830	12 933	0.61757347	0.18889971	
55-60 ans	1 385 254	395 763	246 907	7 876	285	612	936	0	669	0	5 079	0	0	5 519	4 544	5 079	0	16 877	19 378	0.71100919	0.18636555	
60-65 ans	1 385 254	227 403	80 185	7 051	1 110	626	0	0	0	235	1 423	0	0	7 246	4 870	1 423	23	5 447	7 440	0.5134253	0.09817615	
65-70 ans	1 385 254	356 636	118 822	8 900	1 297	2 052	294	0	48	2 068	3 481	0	0	4 686	7 051	3 481	23	9 687	15 468	0.63477394	0.14286887	
70-75 ans	1 385 254	264 643	200 908	7 534	1 959	363	2 716	1 799	0	2 557	522	0	0	4 064	7 051	522	1 063	642	11 100	18 634	0.59570038	0.02802911
moy/an	269 663	96 739	46 018	2 503	175	253	202	109	85	65	638	752	752	860	549	1 390	15	982	1 885	4 388	0.4217	0.3132

Tableau 5. Analyse financière

Périodes	Valeur actualisée nette	Coût actualisé	Revenus actualisés	Coût des travaux sylvicoles													Revenus					
				EPC	PL	Prép.de terrain	DEG	REG	EC	CPR	CPR finale	CPIr1 finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CS	CPIcp	Total	SEPM	BOP	PEU		
0-5 ans	-557442	11753435	11195993	0	3097190	4904073	0	1997787	0	460530	0	0	128975	0	0	1164880	11753435	9277738	825230	1093025		
5-10 ans	-5811271	15535526	9724255	0	1645471	5655599	5255726	3236696	0	95235	0	0	1137125	0	0	984080	18009932	9277737	782588	1212751		
10-15 ans	-10108310	18748166	8639856	8591930	314399	3987189	7217951	2691341	0	976893	0	0	1406185	0	0	10080	25195968	9277737	679660	1653847		
15-20 ans	-10463507	18068900	7605394	13920140	652969	6521020	610526	4334476	1441416	641971	0	0	0	0	28240	28150757	9277737	926845	1644372			
20-25 ans	-4378416	10815145	6436730	11574716	876190	2676828	1149457	1484795	24778	101982	1562535	0	0	82075	0	19533355	9277737	613806	1733906			
25-30 ans	-9915173	15693869	5778696	18641386	3143136	4766896	1790810	1748552	278400	1195774	188427	0	382470	723625	0	32859475	9277737	946302	1875266			
30-35 ans	-2469816	7051709	4581893	6385694	1111973	1504182	6025022	72919	175469	150185	14440	0	48180	894845	0	733440	17116348	9277737	782787	1060933		
35-40 ans	-5060504	8692953	3632449	7520042	4307741	4029937	4572368	0	222094	530050	805084	0	368099	0	0	2105360	24460774	9277737	287065	656410		
40-45 ans	-4474294	7717670	3243376	313605	1578589	2625993	8830264	0	8143056	226940	3262004	0	0	0	0	194880	25175332	9766039	205017	608958		
45-50 ans	-4390780	7222510	2831730	0	2296754	3175478	8881825	0	10023027	937335	330766	0	26150	243390	0	1397890	27312614	9766039	186436	755984		
50-55 ans	-2100475	4601441	2500967	0	2254836	3255741	5782352	0	8233825	38500	407697	0	0	30660	0	168675	20172286	9766039	256099	941864		
55-60 ans	-2885025	5120076	2235051	0	2895189	3724346	6429836	0	11746265	214130	549139	0	0	234245	0	227840	26020989	9766039	427424	1165399		
60-65 ans	-1076377	2839923	1763546	0	810943	2435444	8441762	0	3790910	219135	0	137652	0	0	8171	887680	16731697	9766039	245595	378475		
65-70 ans	-1568946	3137332	1568385	0	1984341	4075800	5459237	0	6741949	718066	172813	1213623	0	16641	8171	1037280	21427920	9766039	385167	560839		
70-75 ans	-449727	1839016	1389288	0	297689	2930652	4734103	0	447054	127192	1594527	1500783	989563	0	372156	1567280	14560998	9766039	285815	948283		
Total	-65 710 062 \$	138 837 670 \$	73 127 608 \$																			

Scénario 3.

Tableau 1. Évolution du niveau des forêts de plus de 12 mètres

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs						023-51	
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12		ZHV 13
0-5 ans	73.8	78.6	97.2	84.7	70.8	77.0	89.2	60.9	72.5	53.2	56.9	84.0	72.9	97.2	82.0	67.0	38.2	70.5	73.8
5-10 ans	76.2	75.7	93.7	82.2	66.0	75.6	88.9	56.3	64.7	47.2	51.9	82.9	72.9	89.9	74.5	67.0	33.4	67.7	70.5
10-15 ans	77.4	74.4	87.4	77.8	60.2	73.5	85.3	53.2	55.3	44.5	42.7	82.2	70.8	81.5	72.2	63.8	30.0	64.0	66.6
15-20 ans	75.5	71.6	86.3	61.0	44.3	68.3	82.3	58.4	34.5	38.2	32.3	76.7	66.8	81.0	70.4	58.5	26.7	60.0	60.5
20-25 ans	68.1	63.9	78.9	55.5	39.8	63.2	75.0	51.5	35.7	36.3	33.3	70.5	61.2	69.7	64.0	54.2	35.9	64.4	56.0
25-30 ans	60.7	59.6	58.9	59.6	50.4	59.4	52.4	45.8	40.9	34.9	36.7	61.3	63.5	63.8	62.0	51.9	38.1	63.1	52.0
30-35 ans	60.9	59.4	54.8	54.8	53.5	56.1	46.4	47.4	43.8	47.0	47.9	63.1	65.9	62.3	56.9	51.6	44.0	44.6	52.1
35-40 ans	61.6	62.4	50.8	52.4	46.6	55.7	44.4	49.5	40.8	51.5	50.3	57.9	63.5	57.2	55.1	48.6	53.4	45.1	51.2
40-45 ans	56.5	59.8	41.5	52.0	43.9	49.9	34.1	42.4	41.0	55.8	48.7	50.7	58.8	46.1	52.5	46.1	57.1	43.6	47.3
45-50 ans	49.4	59.6	39.0	52.2	43.8	48.9	34.0	49.2	41.9	58.2	53.9	46.0	55.6	45.0	55.2	45.7	47.3	39.9	47.0
50-55 ans	50.1	67.0	39.9	55.9	46.8	46.1	37.8	47.0	43.0	55.9	53.6	47.6	56.1	46.7	54.8	39.1	37.4	41.5	47.8
55-60 ans	46.2	68.2	42.4	58.3	47.0	38.3	36.5	58.5	50.1	55.5	59.3	42.9	50.6	52.3	60.7	23.1	41.6	43.9	48.7
60-65 ans	39.1	68.0	46.3	58.1	50.3	45.9	41.4	60.6	63.8	61.7	66.8	41.7	40.3	58.6	69.8	30.4	45.7	51.5	52.3
65-70 ans	43.4	71.7	56.5	64.9	53.4	42.5	51.1	66.5	62.8	62.4	62.8	46.5	43.9	68.4	79.0	34.1	44.4	51.2	56.1
70-75 ans	54.4	74.8	75.2	79.0	65.1	53.3	73.8	55.6	73.5	61.6	60.5	57.7	55.3	73.7	73.0	50.6	37.7	46.6	63.6

Tableau 2. Évolution du niveau des vieilles forêts

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs						023-51	
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12		ZHV 13
0-5 ans	20.9	20.7	20.7	22.0	20.1	13.2	14.5	21.3	13.5	16.5	16.2	20.7	21.4	40.8	19.8	5.4	15.8	12.4	18.4
5-10 ans	20.8	22.9	27.2	20.8	18.3	13.0	15.1	20.7	15.7	18.9	19.7	22.1	22.7	49.2	20.8	9.0	14.8	13.6	19.9
10-15 ans	33.0	34.6	43.9	27.2	25.5	30.2	33.2	29.4	23.0	21.9	21.8	33.6	37.6	54.9	32.3	21.6	14.7	13.4	30.0
15-20 ans	34.6	37.5	48.8	27.9	20.6	29.8	39.5	34.3	17.5	22.5	18.8	36.2	38.8	56.6	36.0	21.8	15.1	23.4	31.3
20-25 ans	41.4	50.4	65.2	41.4	23.4	41.4	59.4	40.8	18.3	19.7	22.9	42.1	43.8	57.0	55.8	37.0	13.6	32.2	40.1
25-30 ans	33.0	49.5	47.3	45.0	24.9	31.5	39.5	35.9	15.2	19.5	21.9	35.5	37.6	51.6	52.5	19.3	12.9	36.2	34.2
30-35 ans	27.7	45.6	45.2	38.4	21.4	27.8	34.1	32.4	13.7	18.7	21.2	32.7	32.1	50.1	47.9	18.4	9.4	23.6	30.6
35-40 ans	30.3	46.4	43.2	37.3	16.8	27.6	33.7	32.2	14.2	16.3	19.9	36.9	33.8	46.3	46.9	14.8	9.6	23.8	30.0
40-45 ans	33.6	47.8	40.4	40.3	16.9	31.8	29.0	27.1	16.1	15.8	17.0	39.3	33.4	45.9	48.0	18.9	9.3	24.0	30.0
45-50 ans	29.8	48.4	37.5	40.8	19.2	31.9	29.2	27.9	20.0	18.5	19.4	34.9	30.1	43.7	46.5	16.3	9.4	24.2	30.0
50-55 ans	30.6	48.5	37.7	40.9	18.3	32.6	29.5	27.9	18.2	18.9	19.4	35.0	30.8	43.7	46.1	16.4	9.5	24.4	30.0
55-60 ans	28.9	48.7	37.3	40.8	17.9	29.5	31.0	30.9	18.7	20.2	21.4	29.8	31.5	43.7	47.4	16.5	9.6	23.8	30.0
60-65 ans	29.4	48.8	37.4	41.0	17.4	29.4	31.0	30.9	18.7	19.8	21.1	29.9	31.5	43.7	47.4	16.8	10.1	24.6	30.0
65-70 ans	29.7	48.6	33.6	45.1	24.3	20.7	31.0	30.0	23.9	20.0	20.8	29.8	32.1	39.3	46.5	14.7	10.2	24.9	30.0
70-75 ans	29.8	48.6	33.6	45.2	25.1	20.1	30.4	30.1	23.7	21.7	23.5	29.8	32.9	38.7	44.8	11.9	10.8	20.1	30.0

Tableau 3. Évolution du niveau des vieilles forêts résineuses

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs						023-51	
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12		ZHV 13
0-5 ans	19.9	12.2	18.3	14.8	11.2	9.7	12.8	16.1	4.9	14.4	7.0	19.4	20.6	32.6	11.2	3.3	3.6	2.7	13.0
5-10 ans	20.4	16.4	25.1	14.5	11.4	10.2	13.5	18.7	6.8	16.0	10.2	20.7	22.1	43.4	16.6	7.0	4.0	3.6	15.3
10-15 ans	24.1	16.8	32.1	14.5	12.0	11.7	21.4	21.4	7.7	18.4	12.7	23.1	27.0	53.5	21.1	8.3	4.1	3.6	18.2
15-20 ans	24.7	17.1	36.5	14.8	12.3	12.8	25.4	25.7	9.3	20.0	14.4	25.0	28.0	55.3	23.2	8.7	4.8	4.4	20.0
20-25 ans	24.9	15.5	45.8	10.0	8.7	13.3	28.1	25.0	8.9	16.9	14.2	28.0	31.0	54.1	25.2	12.6	2.7	2.8	20.4
25-30 ans	24.6	15.5	43.6	10.0	8.7	13.3	28.1	25.0	8.9	17.0	13.9	27.4	30.4	50.9	25.0	12.2	2.7	2.8	20.0
30-35 ans	24.4	15.5	42.9	11.6	9.3	13.7	28.4	24.5	8.9	16.9	13.9	27.0	29.4	49.7	23.3	13.0	2.8	3.5	20.0
35-40 ans	26.9	16.0	40.8	11.8	10.4	13.5	28.0	24.3	9.8	14.7	13.2	31.2	31.1	46.0	22.4	10.6	3.0	3.7	20.0
40-45 ans	30.2	16.1	38.0	13.1	12.2	18.1	23.1	20.7	11.3	14.4	10.6	32.8	30.7	45.5	23.3	14.6	2.6	3.7	20.0
45-50 ans	26.2	16.4	35.1	13.2	14.4	18.5	23.2	21.5	15.5	17.2	13.1	28.3	28.0	43.4	21.2	12.5	2.8	4.6	20.0
50-55 ans	26.7	16.4	35.3	13.3	13.5	19.2	23.4	21.5	14.4	17.6	12.9	28.5	28.6	43.4	21.2	12.9	2.8	4.6	20.0
55-60 ans	25.2	16.8	34.9	13.1	13.1	15.9	24.8	24.5	14.9	18.9	14.7	23.3	29.4	43.4	22.5	12.9	2.9	4.1	20.0
60-65 ans	25.6	16.9	35.0	13.3	12.6	15.8	24.8	24.5	14.8	18.6	14.9	23.4	29.4	43.4	22.5	13.2	3.0	4.3	20.0
65-70 ans	25.9	16.8	31.1	16.4	18.5	11.5	24.8	23.6	18.1	18.7	14.5	23.2	29.9	38.9	21.6	10.9	2.9	4.3	20.0
70-75 ans	25.9	16.3	31.1	16.0	19.3	10.9	24.3	23.4	17.9	20.3	17.1	23.2	29.9	38.4	19.9	8.0	3.7	4.3	20.0

Scénario 3.

Tableau 4. Volume récolté et superficie par traitement

Périodes	Volume SEPM m3 / 5ans	Volume BOP m3 / 5ans	Volume PEU m3 / 5ans	Superficie ha/5ans																				
				CPRS	CPIcp	CPR	CPR finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CPIr1 finale	PL	REG	EPC	DEG	SCA bouleaux	SCA résineux	CS	EC	sup Cp	suprec totale	%Cp	%PL+REG		
0-5 ans	1 282 699	583 006	172 154	14 857	1 517	0	0	334	0	0	6 607	4 170	0	0	0	0	0	10 777	0	0	1 851	16 708	0.11079523	0.64502074
5-10 ans	1 282 699	628 987	171 622	16 907	302	967	0	448	0	0	365	5 903	0	4 672	0	6 268	0	0	1 717	18 624	0.09219089	0.33656923		
10-15 ans	1 282 699	935 010	848 486	20 703	0	23	0	613	0	0	0	7 748	4 170	3 112	0	7 748	0	0	636	21 339	0.02982291	0.36307189		
15-20 ans	1 282 699	1 282 625	697 933	25 191	143	0	0	1 912	0	0	0	8 370	5 903	0	0	8 370	0	0	2 055	27 246	0.07542052	0.30721687		
20-25 ans	1 282 699	269 324	154 136	14 065	0	0	0	0	235	0	0	0	7 748	0	0	0	0	1 125	1 359	15 425	0.08811898	0		
25-30 ans	1 282 699	770 100	227 457	21 073	35	0	0	0	448	0	0	0	8 370	0	0	0	0	1 189	1 673	22 745	0.07354014	0		
30-35 ans	1 282 699	588 515	86 718	13 473	1 262	5 275	967	792	713	0	766	0	0	0	0	766	0	1 335	10 343	23 816	0.4342866	0.03217964		
35-40 ans	1 282 699	312 018	86 544	11 212	1 111	1 528	23	1 235	1 912	0	0	0	0	766	0	0	0	262	6 070	17 283	0.35123938	0		
40-45 ans	1 282 699	186 524	79 508	6 311	0	2 838	4 212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 842	15 892	22 204	0.71574752	0		
45-50 ans	1 282 699	186 291	124 700	8 389	1 986	364	930	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 903	9 183	17 572	0.52259302	0		
50-55 ans	1 350 210	232 035	185 707	8 040	255	238	819	0	792	0	0	0	0	0	0	0	0	9 683	11 787	19 827	0.59449849	0		
55-60 ans	1 350 210	388 845	238 014	9 312	1 268	996	1 700	185	1 235	0	0	0	0	0	0	0	0	9 408	14 791	24 103	0.6136705	0		
60-65 ans	1 350 210	233 691	38 152	9 745	1 490	0	0	0	0	235	0	0	0	0	0	0	0	0	1 724	11 469	0.1503431	0		
65-70 ans	1 350 210	408 194	83 216	11 423	368	2 376	2 250	0	0	448	0	0	0	0	0	0	0	5 443	16 866	0.32271606	0			
70-75 ans	1 350 210	284 070	260 066	10 344	1 347	825	473	0	0	713	0	0	0	0	0	0	669	766	4 793	15 137	0.3166365	0		
moy/an	261 041	97 190	46 059	2 681	148	206	152	74	71	19	103	349	349	114	0	452	9	513	1 191	3 872	0.2994	0.1123		

Tableau 5. Analyse financière

Périodes	Valeur actualisée nette	Coût actualisé	Revenus actualisés	Coût des travaux sylvicoles													Revenus					
				EPC	PL	Prép.de terrain	DEG	REG	EC	CPR	CPR finale	CPIr1 finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CS	CPIcp	Total	SEPM	BOP	PEU		
0-5 ans	0	10485242	10485242	0	3766163	4170792	0	1150902	0	0	0	0	183865	0	0	1213520	10485242	9043028	629646	812567		
5-10 ans	0	9085331	9085331	0	208215	2425852	5442646	1629245	0	338380	0	0	246610	0	0	241440	10532388	9043028	679306	810054		
10-15 ans	0	10460242	10460242	4949713	0	2998361	3625909	2138366	0	8155	0	0	337188	0	0	0	14057691	9043028	1009811	4004852		
15-20 ans	0	8807954	8807954	7006935	0	3239329	0	2310219	0	0	0	0	1051462	0	0	114560	13722505	9043028	1385235	3294242		
20-25 ans	0	5570764	5570764	9196523	0	0	0	0	782821	0	0	0	0	82075	0	0	10061419	9043028	290870	727520		
25-30 ans	0	5228985	5228985	9935616	0	0	0	0	827544	0	0	0	0	156933	0	28240	10948333	9043029	831708	1073597		
30-35 ans	1778693	2377402	4156095	0	436855	296602	0	0	928812	1846334	567512	0	435600	249504	0	1009360	5770578	9043028	635597	409308		
35-40 ans	2106672	1371996	3478668	0	0	0	892870	0	182213	534660	13677	0	679195	669112	0	888880	3860608	9043028	336979	408486		
40-45 ans	0	2949001	2949001	0	0	0	0	0	6153847	993411	2472494	0	0	0	0	0	9619753	9043028	201445	375279		
45-50 ans	915623	1684550	2600174	0	0	0	0	0	4108532	127499	545888	0	0	0	0	1588370	6370288	9043028	201194	588583		
50-55 ans	652660	1775793	2428453	0	0	0	0	0	6739512	83300	480630	0	0	277200	0	204269	7784911	9518977	250597	876534		
55-60 ans	318729	1857980	2176709	0	0	0	0	0	6547792	348485	998075	0	101646	432215	0	1014318	9442531	9518977	419953	1123427		
60-65 ans	1463430	225659	1689089	0	0	0	0	0	0	0	0	137652	0	0	0	1191840	1329492	9518977	252386	180079		
65-70 ans	1118941	396818	1515759	0	0	0	0	0	0	831649	1320770	263200	0	0	0	294640	2710259	9518977	440849	392781		
70-75 ans	1038609	357392	1396000	0	0	0	0	0	533423	288801	277348	418454	0	0	234096	1077642	2829764	9518977	306796	1227510		
Total	9 393 357 \$	62 635 108 \$	72 028 465 \$																			

Scénario 4a1.

Tableau 1. Évolution du niveau des forêts de plus de 12 mètres

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	74.7	83.9	97.7	84.2	67.7	78.4	93.0	78.7	65.3	49.1	51.6	85.2	74.1	96.8	85.9	67.2	35.0	68.5	74.7
5-10 ans	77.0	83.9	94.4	81.8	63.3	78.4	92.9	76.8	58.3	46.6	47.2	84.1	72.2	89.9	84.5	67.3	31.5	64.6	72.6
10-15 ans	79.0	78.2	91.9	74.0	57.6	78.7	90.9	63.0	55.0	45.0	43.0	84.4	72.1	84.3	76.6	64.7	32.3	64.0	68.9
15-20 ans	76.1	74.0	90.6	71.8	49.5	72.7	87.0	65.1	42.3	43.8	34.0	78.8	67.0	84.1	71.8	58.4	32.4	65.4	64.8
20-25 ans	69.7	67.6	74.4	70.8	48.8	66.2	81.2	57.7	44.7	43.4	36.9	71.5	63.6	65.3	63.4	52.5	42.2	71.0	60.3
25-30 ans	68.5	63.5	62.9	74.3	58.9	62.3	69.7	53.9	50.7	43.3	39.5	64.7	66.3	60.7	60.2	60.7	43.8	68.3	58.7
30-35 ans	70.4	60.4	54.0	62.5	53.6	60.5	64.1	56.4	53.3	53.9	45.4	65.2	73.6	59.2	44.1	51.2	51.3	62.1	56.8
35-40 ans	68.2	61.2	49.0	60.8	50.2	61.2	61.7	57.3	49.4	59.0	46.5	57.8	65.7	56.1	41.3	53.9	56.6	53.3	55.2
40-45 ans	62.8	58.0	40.9	51.1	44.3	55.5	54.1	51.8	46.4	59.2	45.5	53.7	60.4	47.7	35.2	49.0	59.5	48.2	50.3
45-50 ans	51.5	55.2	40.1	56.5	47.2	51.2	47.5	52.9	55.0	66.3	59.7	47.0	59.1	46.3	40.8	47.4	70.1	48.0	51.0
50-55 ans	51.8	56.8	43.0	59.3	50.0	51.2	47.9	55.0	57.4	66.3	60.9	47.2	56.5	52.9	42.3	44.7	56.5	50.8	52.0
55-60 ans	48.7	64.2	56.1	63.3	48.2	46.1	51.1	69.5	57.1	61.5	58.7	48.2	53.0	73.9	50.2	29.9	49.9	49.0	54.3
60-65 ans	42.6	67.0	57.7	58.3	48.1	53.7	58.7	70.8	62.6	58.9	61.5	48.2	48.0	74.3	57.0	35.4	47.0	49.0	55.8
65-70 ans	42.9	68.3	59.1	56.7	42.6	46.3	61.7	69.3	56.4	57.2	53.6	47.6	43.5	76.0	61.6	35.0	40.8	45.1	54.0
70-75 ans	45.8	68.5	70.4	58.1	44.8	56.7	69.7	69.2	56.0	52.5	48.7	51.6	48.3	76.4	64.6	41.2	25.7	42.0	56.3

Tableau 2. Évolution du niveau des vieilles forêts

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	21.2	19.4	21.0	23.3	20.9	12.9	14.8	24.5	14.5	16.9	16.9	21.0	22.2	40.8	16.5	5.4	12.9	11.6	18.6
5-10 ans	21.8	31.2	28.3	22.3	19.4	16.1	19.3	41.7	17.0	20.8	20.5	23.9	23.7	49.6	31.5	9.7	14.5	13.4	23.8
10-15 ans	33.2	37.8	43.8	23.3	22.9	32.6	35.1	36.6	22.4	22.3	22.4	34.1	36.4	55.3	35.2	21.5	15.3	13.1	30.8
15-20 ans	35.3	40.5	48.9	24.9	19.4	33.4	41.4	40.6	18.9	23.5	19.5	37.8	38.5	57.0	36.5	22.3	20.8	27.4	32.8
20-25 ans	43.0	54.1	60.8	42.6	25.2	45.1	65.7	47.0	25.8	25.2	25.5	43.1	46.2	52.6	55.2	35.7	21.6	37.0	42.8
25-30 ans	40.7	53.4	51.3	58.4	32.7	34.3	56.9	44.0	23.6	25.0	24.3	38.8	40.5	48.4	50.7	28.1	20.2	41.5	40.7
30-35 ans	32.4	46.7	44.5	45.3	21.3	31.7	51.7	41.5	22.7	23.1	18.4	34.3	34.4	47.0	35.0	18.1	16.7	40.5	34.6
35-40 ans	32.3	44.2	40.7	45.2	19.6	30.4	49.5	40.0	22.7	25.0	16.4	35.6	35.4	44.7	32.9	18.1	10.2	26.5	32.9
40-45 ans	38.1	44.6	39.6	39.1	17.2	35.0	47.5	35.5	21.6	18.0	12.2	40.0	35.0	47.5	29.6	20.2	9.0	23.9	31.9
45-50 ans	31.7	42.8	38.0	38.9	14.0	33.1	43.0	35.3	21.1	18.1	12.8	35.6	34.0	44.6	29.2	17.3	8.9	23.4	30.0
50-55 ans	32.3	42.6	38.1	38.9	13.6	34.3	42.9	35.3	21.2	18.6	13.4	33.9	31.5	44.3	29.2	17.7	8.6	23.0	30.0
55-60 ans	29.3	43.1	37.6	38.7	12.9	33.6	45.1	36.9	20.7	20.2	15.3	29.8	32.2	44.2	30.7	17.6	8.4	22.5	30.0
60-65 ans	28.6	42.6	37.6	38.6	13.0	33.3	42.3	37.0	21.1	22.2	16.2	28.0	31.9	44.2	31.8	17.9	12.1	23.7	30.0
65-70 ans	28.5	42.6	33.9	44.4	18.7	26.5	40.9	36.1	23.8	23.6	17.1	27.4	30.2	43.7	31.3	15.7	13.0	23.8	30.0
70-75 ans	28.2	42.6	33.5	44.2	19.3	25.7	40.0	36.2	23.9	26.1	20.1	27.2	30.2	38.7	32.6	11.4	13.0	23.6	30.0

Tableau 3. Évolution du niveau des vieilles forêts résineuses

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	19.9	12.9	18.4	15.2	11.4	9.7	13.1	21.6	5.3	14.3	7.1	19.4	21.2	32.6	11.0	3.3	4.8	2.7	13.6
5-10 ans	20.4	17.7	25.2	15.6	12.0	10.4	13.7	24.2	7.3	17.6	10.3	20.8	22.5	43.7	16.3	7.0	5.2	3.6	16.2
10-15 ans	23.9	17.9	31.9	10.8	9.5	11.7	21.5	26.9	7.7	19.1	12.2	22.9	25.7	53.9	20.1	8.3	4.6	3.6	18.2
15-20 ans	24.5	18.2	36.4	11.1	9.8	12.8	25.6	31.2	9.1	20.6	13.9	24.8	26.7	55.6	22.3	8.7	5.3	4.5	20.0
20-25 ans	25.6	17.4	41.0	10.4	9.2	13.3	32.7	30.5	9.0	19.0	15.4	27.3	32.4	49.7	23.1	10.7	5.1	3.7	21.0
25-30 ans	24.7	17.3	39.1	10.1	8.4	13.1	28.5	29.7	9.0	17.9	14.2	27.3	29.8	47.6	22.8	10.7	3.8	3.0	20.0
30-35 ans	24.7	17.2	39.7	11.4	8.9	13.5	28.6	29.7	8.6	15.9	13.2	27.6	29.8	46.6	23.0	11.2	3.4	3.4	20.0
35-40 ans	27.5	15.8	37.9	11.9	10.0	13.5	27.4	28.7	10.7	15.8	11.6	31.8	32.6	44.4	21.0	11.2	3.2	2.6	20.0
40-45 ans	32.0	16.4	36.3	12.9	10.8	19.6	24.5	25.9	11.2	12.2	9.1	34.5	32.6	44.8	19.9	14.2	1.8	2.7	20.1
45-50 ans	28.2	16.5	35.7	13.0	12.1	19.5	24.2	26.1	11.7	13.8	9.8	31.7	32.9	44.2	19.8	13.8	1.9	3.7	20.0
50-55 ans	28.5	16.3	35.7	13.0	12.1	20.8	24.2	26.1	11.7	14.1	10.2	30.1	30.3	43.9	19.8	14.2	1.6	3.2	20.0
55-60 ans	25.5	16.8	35.2	12.7	11.4	19.9	26.4	27.6	11.2	16.0	11.9	25.9	31.1	43.9	21.3	14.0	1.7	2.8	20.0
60-65 ans	24.9	16.3	35.1	12.7	11.5	19.6	23.7	27.8	11.6	18.0	13.0	24.2	30.8	43.9	22.4	14.3	5.1	3.7	20.0
65-70 ans	24.7	16.3	31.4	18.4	17.2	12.8	22.4	26.9	14.2	19.4	13.8	23.6	29.1	43.3	21.9	12.0	6.0	3.8	20.0
70-75 ans	24.3	16.3	31.1	18.2	17.8	12.0	21.6	26.9	14.3	21.8	16.8	23.3	29.1	38.4	23.2	7.7	6.0	3.6	20.0

Scénario 4a1.

Tableau 4. Volume récolté et superficie par traitement

Périodes	Volume SEPM m3 / 5ans	Volume BOP m3 / 5ans	Volume PEU m3 / 5ans	Superficie ha/5ans																				
				CPRS	CPIcp	CPR	CPR finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CPIr1 finale	PL	REG	EPC	DEG	SCA bouleaux	SCA résineux	CS	EC	sup Cp	suprec totale	%Cp	%PL+REG		
0-5 ans	1 171 068	775 204	413 255	15 028	1 558	1 801	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 358	18 386	0.18265329	0
5-10 ans	1 171 068	449 253	378 129	14 831	427	1 569	0	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 087	16 918	0.12338411	0
10-15 ans	1 171 068	696 616	173 380	12 985	361	5 976	1 584	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 920	20 905	0.37886565	0
15-20 ans	1 171 068	840 976	472 061	18 220	236	1 158	0	3 690	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	233	5 316	23 537	0.22587895	0	
20-25 ans	1 171 068	198 374	158 927	7 787	0	0	6 094	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 318	8 412	16 199	0.51927303	0	
25-30 ans	1 171 068	445 969	121 233	14 677	0	41	698	491	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 222	3 545	18 222	0.1945385	0	
30-35 ans	1 171 068	1 022 453	250 326	19 195	1 592	2 608	315	334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 367	7 216	26 411	0.27323292	0	
35-40 ans	1 171 068	484 781	154 166	12 390	631	908	834	1 235	3 690	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 250	8 548	20 938	0.40825966	0	
40-45 ans	1 171 068	458 395	100 452	11 108	213	2 594	3 628	569	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 005	18 113	0.38672313	0	
45-50 ans	1 171 068	393 926	166 337	12 393	961	1 286	0	67	491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 805	15 198	0.18455424	0	
50-55 ans	1 171 068	174 475	129 036	9 434	192	276	0	0	334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	802	10 236	0.0783036	0	
55-60 ans	1 232 703	423 192	254 514	12 868	1 444	0	974	0	1 235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 653	16 521	0.22111119	0	
60-65 ans	1 232 703	327 906	140 696	12 031	1 904	337	200	0	569	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 010	15 041	0.20008909	0	
65-70 ans	1 232 703	522 427	172 685	11 566	1 670	3 176	2 579	0	67	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 583	19 149	0.39600295	0	
70-75 ans	1 232 703	600 338	414 642	14 936	1 424	5 007	1 377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	7 831	22 767	0.3439714	0	
moy/an	237 501	104 190	46 665	2 659	168	356	244	86	86	1	0	0	0	0	0	0	0	0	112	1 055	3 714	0.2745	0.0000	

Tableau 5. Analyse financière

Périodes	Valeur actualisée nette	Coût actualisé	Revenus actualisés	Coût des travaux sylvicoles													Revenus						
				EPC	PL	Prép.de terrain	DEG	REG	EC	CPR	CPR finale	CPIr1 finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CS	CPIcp	Total	SEPM	BOP	PEU			
0-5 ans	9167521	1876288	11043809	0	0	0	0	0	0	630280	0	0	0	0	0	1246008	1876288	8256026	837220	1950563			
5-10 ans	8268082	811727	9079810	0	0	0	0	0	0	549045	0	0	50600	0	0	341369	941014	8256026	485193	1784769			
10-15 ans	4849300	2462706	7312006	0	0	0	0	0	0	2091639	929632	0	0	0	0	288400	3309671	8256026	752345	818354			
15-20 ans	5521701	1790651	7312353	0	0	0	4312	0	162238	405226	0	0	2029281	0	0	188720	2789776	8256026	908254	2228127			
20-25 ans	2231401	2873714	5105116	0	0	0	0	0	1613050	0	3577198	0	0	0	0	0	5190248	8256026	214243	750137			
25-30 ans	3360744	1085713	4446457	0	0	0	0	0	1546651	14474	409647	0	270270	32200	0	0	2273243	8256026	481647	572221			
30-35 ans	2611609	1731478	4343087	0	0	0	0	0	1647556	912746	184729	0	183865	0	0	1273857	4202752	8256026	1104249	1181538			
35-40 ans	1902802	1475918	3378720	0	0	0	0	0	869722	317914	489800	0	679195	1291361	0	505040	4153030	8256026	523564	727664			
40-45 ans	1748606	1079451	2828057	0	0	0	0	0	908051	2129571	0	0	312947	0	0	170640	3521208	8256026	495067	474135			
45-50 ans	2125833	377496	2503328	0	0	0	0	0	450011	0	0	0	36575	171990	0	768960	1427536	8256026	425440	785109			
50-55 ans	1981523	83647	2065170	0	0	0	0	0	96495	0	0	0	0	117005	0	153200	366700	8256026	188433	609051			
55-60 ans	1611473	424852	2036325	0	0	0	0	0	0	571978	0	0	432215	0	0	1154967	2159160	8690554	457047	1201307			
60-65 ans	1315652	332249	1647901	0	0	0	0	0	117780	117644	0	0	199148	0	0	1522905	1957478	8690554	354138	664085			
65-70 ans	883058	591302	1474359	0	0	0	0	0	1111470	1514126	54004	0	23275	0	0	1335705	4038580	8690554	564221	815073			
70-75 ans	958341	468317	1426658	0	0	0	0	0	1752547	808099	0	0	0	0	8171	1139236	3708053	8690554	648365	1957109			
Total	48 537 646 \$	17 465 509 \$	66 003 155 \$																				

Scénario 4a2.

Tableau 1. Évolution du niveau des forêts de plus de 12 mètres

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	74.2	83.3	95.8	83.8	68.1	78.2	92.3	68.7	69.6	50.4	54.8	85.1	73.5	94.1	85.9	67.2	38.2	70.0	74.3
5-10 ans	76.4	83.9	94.5	81.5	63.8	75.3	92.2	67.4	64.2	41.7	46.4	83.0	72.7	92.9	84.7	67.5	33.1	66.6	71.8
10-15 ans	77.3	82.9	87.3	76.7	59.3	77.0	84.3	62.1	62.0	38.3	44.3	83.2	71.1	81.5	81.7	66.6	33.4	65.3	68.7
15-20 ans	73.8	75.8	83.2	75.4	56.5	75.8	83.7	54.2	54.6	36.1	37.4	75.8	62.9	67.2	73.3	63.8	34.4	67.1	64.4
20-25 ans	66.5	68.8	73.2	72.6	54.1	68.1	73.3	47.4	56.0	38.9	37.7	66.8	57.0	62.3	64.6	58.2	42.9	70.9	59.8
25-30 ans	65.9	64.9	55.9	77.2	64.2	61.5	64.7	43.9	61.7	39.7	40.9	59.4	59.6	54.3	61.6	63.5	45.8	69.5	57.8
30-35 ans	70.3	67.3	48.6	79.8	67.6	60.7	58.8	44.5	63.8	49.1	49.2	56.8	62.1	49.3	56.4	65.1	55.3	64.4	58.6
35-40 ans	64.8	68.1	42.5	79.0	64.3	60.3	51.9	45.4	60.0	53.1	50.1	48.5	52.9	41.2	51.5	66.7	61.8	57.9	56.2
40-45 ans	62.3	66.1	31.7	70.1	60.4	56.4	45.3	41.1	58.8	54.7	49.9	43.9	48.0	24.6	46.9	61.8	65.2	51.4	51.9
45-50 ans	48.1	63.8	34.2	75.6	62.4	53.4	42.4	56.1	60.7	59.5	61.3	29.2	41.7	32.4	52.8	63.2	71.7	49.8	53.0
50-55 ans	49.2	65.6	37.7	78.7	64.1	49.2	43.0	57.3	60.0	65.2	66.4	33.2	44.5	34.5	56.4	60.8	61.5	51.5	54.4
55-60 ans	48.9	67.7	43.5	79.4	60.0	40.6	51.5	55.5	59.9	61.3	63.6	37.0	42.4	43.2	57.1	34.0	55.5	49.6	53.7
60-65 ans	43.4	73.0	45.7	73.6	54.5	43.9	53.0	64.8	60.0	58.2	61.5	39.8	37.0	51.9	63.6	35.5	48.2	49.7	54.2
65-70 ans	44.5	73.4	49.5	72.4	48.7	43.4	59.5	66.6	50.4	52.5	55.2	42.3	33.3	53.2	69.6	39.2	39.4	44.5	53.3
70-75 ans	46.1	71.7	63.3	71.7	47.7	55.8	69.2	62.6	50.1	45.7	47.5	46.8	40.4	59.3	71.2	48.3	28.0	41.1	55.3

Tableau 2. Évolution du niveau des vieilles forêts

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	20.6	19.3	19.0	22.8	20.1	10.1	13.8	14.4	14.9	17.8	15.7	20.4	21.6	37.7	16.1	5.4	15.8	12.4	17.3
5-10 ans	21.0	30.9	25.4	21.6	18.2	12.8	18.5	32.1	18.9	15.0	19.2	21.2	22.5	47.6	30.9	9.6	16.1	15.4	21.9
10-15 ans	31.5	42.2	39.0	23.5	23.6	30.9	28.3	35.5	27.6	15.4	23.0	31.8	35.4	52.2	40.1	22.2	15.7	13.3	30.0
15-20 ans	31.5	40.8	40.9	26.3	23.0	33.7	35.5	27.0	23.8	14.7	20.3	32.4	32.5	39.7	37.4	22.1	22.9	28.5	30.0
20-25 ans	39.7	55.4	59.5	44.7	28.7	45.6	57.8	36.8	31.0	20.2	24.7	38.4	39.5	49.6	56.5	38.2	22.3	37.1	41.5
25-30 ans	38.2	54.8	44.2	61.1	38.1	34.3	51.9	34.0	34.5	20.9	25.8	33.5	33.8	42.0	52.0	32.4	22.2	42.3	39.9
30-35 ans	32.2	53.6	39.1	62.5	35.2	31.9	46.5	29.5	33.1	18.3	22.2	25.9	22.9	37.1	47.3	32.0	20.9	42.8	36.5
35-40 ans	31.6	51.1	34.0	63.4	33.7	29.5	39.8	28.1	33.4	19.0	20.0	26.0	22.6	29.9	42.7	30.9	15.6	31.1	34.0
40-45 ans	37.6	52.7	30.4	58.3	33.7	36.5	38.7	24.8	34.1	14.4	17.2	30.1	22.6	24.4	41.3	33.4	15.1	27.4	33.7
45-50 ans	27.4	50.8	28.6	57.4	27.6	34.5	36.9	24.9	29.4	11.9	16.9	17.7	15.8	23.3	41.1	30.9	14.7	25.8	30.5
50-55 ans	27.8	50.8	28.8	57.7	27.1	28.5	36.7	23.9	29.6	12.1	17.4	17.9	15.8	19.8	40.6	31.3	15.2	25.9	30.0
55-60 ans	28.8	51.4	24.6	57.8	27.3	26.8	37.4	27.0	30.0	14.0	17.9	17.8	18.9	19.3	41.5	24.1	15.3	26.3	30.0
60-65 ans	28.5	51.4	24.7	57.8	27.3	26.8	35.0	27.2	30.4	14.1	19.8	17.8	18.9	17.8	42.9	24.4	15.6	27.0	30.0
65-70 ans	28.1	49.0	24.6	62.1	30.9	25.1	34.4	29.2	28.4	14.8	20.0	17.7	16.3	22.5	41.0	24.9	12.4	23.1	30.0
70-75 ans	28.4	47.4	24.1	60.7	27.4	27.2	34.6	32.9	25.8	15.9	21.3	18.4	17.6	26.5	41.6	25.2	12.5	23.1	30.0

Tableau 3. Évolution du niveau des vieilles forêts résineuses

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	18.9	12.8	15.6	14.5	10.3	6.8	12.1	11.6	5.3	15.0	5.5	18.7	20.6	29.4	10.5	3.3	4.5	2.8	11.9
5-10 ans	19.3	16.1	22.0	12.7	7.8	6.6	12.4	14.1	6.0	10.9	7.0	18.0	21.0	39.7	15.3	7.0	2.7	2.9	13.0
10-15 ans	21.5	16.3	26.7	7.7	4.2	7.3	12.8	12.5	5.5	9.0	7.6	19.9	24.0	43.7	18.6	7.2	2.0	1.7	13.2
15-20 ans	20.4	16.1	27.8	7.9	4.5	7.6	16.3	16.0	5.0	9.5	9.0	17.9	20.4	37.8	18.7	5.6	2.7	2.5	13.5
20-25 ans	22.0	16.9	39.4	7.9	6.0	9.0	21.7	19.9	7.3	11.9	11.0	21.6	25.4	46.7	22.5	10.1	2.7	2.5	16.9
25-30 ans	21.2	16.9	31.6	7.9	5.8	8.8	20.7	18.9	6.9	11.6	10.8	19.7	21.7	41.2	21.5	9.3	2.7	2.5	15.5
30-35 ans	17.0	15.9	27.0	9.2	5.7	8.7	15.6	14.9	6.1	9.2	8.5	13.3	13.5	36.8	16.5	9.5	2.0	2.0	13.0
35-40 ans	18.3	14.4	22.8	9.6	6.7	7.7	12.2	14.0	7.6	8.7	7.1	16.8	13.9	29.5	12.6	9.0	1.4	2.0	12.1
40-45 ans	22.7	14.8	18.7	11.1	8.3	15.0	10.5	10.8	9.1	7.5	5.3	19.1	13.8	24.1	11.4	12.3	1.1	2.0	12.4
45-50 ans	14.3	13.7	17.4	10.6	6.9	13.6	9.4	10.9	5.4	5.4	5.0	7.8	7.6	22.9	10.7	11.3	0.8	0.9	10.2
50-55 ans	14.3	13.7	17.4	10.7	6.3	7.6	9.0	10.0	5.4	5.7	5.0	7.9	7.6	19.4	10.3	11.6	0.8	0.9	9.5
55-60 ans	15.3	14.3	13.4	10.7	6.4	5.7	9.7	13.1	5.5	6.6	5.2	7.8	10.7	19.0	11.1	4.3	0.9	0.9	9.4
60-65 ans	15.0	14.3	13.4	10.7	6.6	5.7	7.3	13.3	6.2	7.6	7.2	7.9	10.7	17.4	12.5	4.7	1.0	1.3	9.5
65-70 ans	15.1	14.2	15.0	16.5	14.1	5.4	7.5	16.9	9.3	9.5	8.6	8.0	10.5	22.1	12.7	5.8	1.9	1.3	11.4
70-75 ans	15.3	13.0	14.4	15.1	10.7	7.4	7.8	20.6	6.7	10.6	9.9	8.7	11.7	26.2	13.4	6.1	1.9	1.3	11.5

Scénario 4a2.

Tableau 4. Volume récolté et superficie par traitement

Périodes	Volume SEPM m3 / 5ans	Volume BOP m3 / 5ans	Volume PEU m3 / 5ans	Superficie ha/5ans																			
				CPRS	CPIcp	CPR	CPR finale	CIPI P1	CIPI P2	CIPI finale	PL	REG	EPC	DEG	SCA bouleaux	SCA résineux	CS	EC	sup Cp	suprec totale	%Cp	%PL+REG	
0-5 ans	1 250 000	582 647	343 164	13 912	672	3 361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 033	17 945	0.22473238	0
5-10 ans	1 250 000	390 380	363 553	15 317	0	1 709	0	256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 965	17 282	0.11371172	0
10-15 ans	1 250 000	250 244	122 212	8 506	639	4 186	3 356	1 200	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	9 381	17 887	0.52446204	0
15-20 ans	1 250 000	862 881	222 884	17 335	100	1 324	1 479	176	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	3 087	20 422	0.15116837	0	
20-25 ans	1 250 000	561 757	378 973	14 173	0	40	2 617	714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 318	5 688	19 861	0.28640552	0	
25-30 ans	1 250 000	452 695	120 771	16 041	35	0	19	500	256	0	0	0	0	0	0	0	0	2 446	3 257	19 298	0.16877572	0	
30-35 ans	1 250 000	401 067	186 676	13 455	911	2 756	408	172	1 200	0	0	0	0	0	0	0	0	2 321	7 768	21 223	0.36603386	0	
35-40 ans	1 250 000	535 876	168 432	14 214	594	1 202	1 613	1 180	176	0	0	0	0	0	0	0	0	1 250	6 015	20 229	0.29734286	0	
40-45 ans	1 250 000	345 270	111 136	9 899	243	4 326	3 851	0	714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 133	19 032	0.47988377	0	
45-50 ans	1 250 000	342 403	141 079	12 536	125	594	1 236	0	500	22	0	0	0	0	0	0	0	0	2 477	15 014	0.16501149	0	
50-55 ans	1 250 000	158 380	121 167	7 996	0	249	3 072	0	172	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 493	11 488	0.30403712	0	
55-60 ans	1 250 000	376 238	217 958	11 816	1 072	0	1 756	0	1 180	0	0	0	0	0	0	0	0	672	4 679	16 495	0.28367122	0	
60-65 ans	1 250 000	345 162	157 086	12 211	2 440	831	341	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 611	15 822	0.22825036	0	
65-70 ans	1 250 000	747 545	211 390	15 793	3 148	2 596	0	0	0	244	0	0	0	0	0	0	0	0	5 987	21 780	0.27488476	0	
70-75 ans	1 250 000	496 137	371 378	15 377	2 857	1 484	581	0	0	2 025	0	0	0	0	0	0	0	0	6 947	22 324	0.31117492	0	
moy/an	250 000	91 316	43 171	2 648	171	329	271	56	56	31	0	0	0	0	0	0	0	120	1 034	3 681	0.2786	0.0000	

Tableau 5. Analyse financière

Périodes	Valeur actualisée nette	Coût actualisé	Revenus actualisés	Coût des travaux sylvicoles													Revenus					
				EPC	PL	Prép.de terrain	DEG	REG	EC	CPR	CPR finale	CIPI finale	CIPI P1	CIPI P2	CS	CPIcp	Total	SEPM	BOP	PEU		
0-5 ans	9347611	1713880	11061491	0	0	0	0	0	0	1176280	0	0	0	0	0	537600	1713880	8812500	629259	1619732		
5-10 ans	8808081	637554	9445635	0	0	0	0	0	0	598080	0	0	141020	0	0	0	739100	8812500	421610	1715969		
10-15 ans	3756896	3430756	7187652	0	0	0	4312	0	0	1465071	1969796	0	660110	0	0	511360	4610649	8812500	270264	576840		
15-20 ans	5957912	971903	6929815	0	0	0	0	0	6334	463219	868056	0	96745	0	0	79840	1514193	8812500	931911	1052014		
20-25 ans	4236830	1968741	6205572	0	0	0	0	0	1613050	14017	1535944	0	392755	0	0	0	3555766	8812500	606698	1788754		
25-30 ans	3708472	1006187	4714659	0	0	0	0	0	1702555	0	10977	0	275220	89740	0	28240	2106732	8812500	488911	570037		
30-35 ans	2498121	1673973	4172093	0	0	0	0	0	1615500	964513	239203	0	94765	420070	0	729120	4063171	8812500	433152	881112		
35-40 ans	2403488	1216536	3620023	0	0	0	0	0	869722	420770	947017	0	648890	61565	0	475200	3423164	8812500	578747	795001		
40-45 ans	1683445	1293208	2976653	0	0	0	0	0	1513925	2260233	0	0	249935	0	0	194400	4218493	8812500	372891	524562		
45-50 ans	2281204	323037	2604241	0	0	0	0	0	207865	725473	12797	0	175140	0	0	100320	1221595	8812500	369795	665891		
50-55 ans	1734734	444934	2179668	0	0	0	0	0	87032	1803214	0	0	60305	0	0	0	1950550	8812500	171051	571908		
55-60 ans	1471636	544755	2016391	0	0	0	0	0	467782	0	1030536	0	0	412930	0	857278	2768526	8812500	406337	1028762		
60-65 ans	1270269	414624	1684893	0	0	0	0	0	290665	199903	0	0	0	0	0	1952230	2442798	8812500	372775	741445		
65-70 ans	1031893	522666	1554559	0	0	0	0	0	908464	0	142993	0	0	0	0	2518342	3569799	8812500	807348	997762		
70-75 ans	854599	547457	1402056	0	0	0	0	0	519277	341257	1188440	0	0	0	0	2285691	4334666	8812500	535828	1752902		
Total	51 045 189 \$	16 710 210 \$	67 755 399 \$																			

Scénario 4b1.

Tableau 1. Évolution du niveau des forêts de plus de 12 mètres

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	73.1	79.3	96.9	84.5	69.9	75.4	89.4	64.5	72.6	52.9	59.2	84.0	72.4	94.7	84.0	65.4	36.3	69.5	73.8
5-10 ans	75.0	76.0	93.3	82.5	65.3	72.3	87.5	57.3	67.2	47.0	54.1	81.8	71.7	86.8	75.2	65.0	32.3	67.4	70.2
10-15 ans	76.2	74.6	86.9	78.1	58.8	70.9	84.0	54.3	59.9	45.6	48.2	80.9	69.5	78.3	73.0	60.9	30.7	64.4	66.7
15-20 ans	72.8	71.4	85.0	61.5	42.9	66.2	81.8	59.1	41.2	39.1	32.5	74.9	63.1	76.8	71.2	56.6	27.6	59.9	60.2
20-25 ans	67.7	65.1	78.4	57.2	41.3	59.7	76.5	50.3	44.1	37.5	31.1	70.3	60.7	71.6	63.0	53.2	44.0	65.4	56.8
25-30 ans	65.5	60.2	66.3	61.2	52.1	55.8	54.0	39.9	49.7	39.5	34.6	60.8	64.0	64.3	42.7	48.4	51.1	60.0	52.9
30-35 ans	66.1	59.2	64.0	54.7	49.0	51.3	48.3	37.3	49.3	47.0	44.3	57.2	67.2	63.6	38.6	45.8	50.3	45.4	51.3
35-40 ans	67.7	63.2	61.0	53.7	46.1	51.9	44.3	39.4	47.3	52.5	45.9	60.1	66.5	58.4	36.2	46.4	47.1	46.6	51.2
40-45 ans	64.8	62.4	48.7	52.0	44.4	49.5	38.6	36.0	46.1	57.0	45.9	53.8	63.6	51.5	33.3	42.8	50.0	45.7	48.3
45-50 ans	60.1	60.6	47.6	49.8	42.9	47.8	36.6	37.9	44.2	58.1	47.2	50.8	63.6	49.5	33.7	45.5	47.7	40.4	47.1
50-55 ans	61.6	67.6	49.4	52.7	43.4	45.0	40.9	38.4	41.5	54.7	47.3	52.5	65.5	53.6	42.2	39.5	46.7	44.5	48.4
55-60 ans	60.5	68.6	51.3	55.8	44.6	40.9	39.7	49.0	46.8	52.8	49.2	53.3	61.5	55.0	42.5	18.3	42.9	44.4	48.9
60-65 ans	59.5	69.7	54.2	58.0	48.4	46.8	40.8	55.7	64.4	58.8	64.7	57.0	58.3	61.1	46.4	23.3	42.0	48.6	53.6
65-70 ans	61.9	71.8	64.7	64.0	50.5	52.5	50.4	63.9	57.2	55.3	64.8	60.0	59.6	68.9	56.3	28.3	34.5	32.5	56.6
70-75 ans	63.8	71.8	75.5	77.0	58.3	55.8	77.3	60.6	62.7	52.5	56.5	69.2	69.3	77.0	76.1	52.1	32.7	39.0	63.2

Tableau 2. Évolution du niveau des vieilles forêts

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	19.9	20.5	20.7	21.8	18.9	8.9	14.3	20.2	13.0	15.2	14.3	20.3	20.1	38.2	18.9	3.8	13.6	11.5	17.3
5-10 ans	19.5	23.7	26.7	21.5	17.7	10.7	14.5	21.6	18.0	18.4	19.7	21.6	21.4	46.5	21.2	7.2	14.8	13.6	19.6
10-15 ans	31.7	35.3	43.4	27.9	24.5	28.6	32.5	30.3	26.2	21.5	24.7	33.0	36.3	52.1	32.7	18.9	14.9	13.9	30.0
15-20 ans	33.6	38.2	48.5	28.4	19.8	28.4	39.1	35.8	18.7	20.8	18.8	36.2	37.9	53.9	36.8	19.9	16.1	23.3	31.1
20-25 ans	41.0	51.6	64.7	42.7	24.5	37.9	61.0	39.7	25.9	20.9	20.3	41.9	43.3	58.9	54.8	35.0	16.5	32.7	40.6
25-30 ans	37.7	50.1	54.7	46.1	26.4	27.9	41.2	30.0	22.8	20.3	19.3	34.9	38.2	52.0	33.2	15.7	16.2	32.9	34.5
30-35 ans	33.0	46.5	55.2	36.9	16.9	23.6	36.0	22.3	19.3	18.8	17.6	32.7	33.1	51.7	30.1	12.8	10.9	24.2	30.1
35-40 ans	36.3	47.2	53.3	37.0	16.0	23.7	33.6	22.1	20.8	16.9	14.8	39.0	36.8	47.4	28.0	12.6	10.9	23.7	30.0
40-45 ans	40.1	49.4	47.5	40.0	17.3	30.4	32.0	19.6	21.2	16.4	13.3	40.1	38.2	51.3	27.6	15.6	10.2	24.4	30.5
45-50 ans	40.5	50.0	46.4	38.2	14.9	30.1	32.0	19.8	19.0	16.4	13.3	40.1	38.5	48.8	28.4	16.0	10.2	24.6	30.0
50-55 ans	41.0	48.9	46.0	38.5	14.9	31.2	32.3	19.8	19.0	16.8	13.5	40.2	38.5	48.8	28.4	13.7	10.6	24.7	30.0
55-60 ans	41.3	49.2	46.0	38.8	14.9	30.7	33.9	20.4	19.1	17.2	13.8	40.2	38.5	43.8	27.9	10.0	10.3	24.5	30.0
60-65 ans	41.3	49.1	46.0	39.1	15.0	30.5	33.8	20.4	19.1	17.5	13.7	40.2	38.5	43.8	27.9	10.0	9.2	25.0	30.0
65-70 ans	42.1	49.1	46.0	42.3	19.7	30.6	33.8	20.4	17.9	13.6	14.2	40.2	40.8	43.8	27.9	10.5	7.1	10.8	30.0
70-75 ans	44.4	46.2	44.0	44.4	20.3	20.4	33.8	23.6	20.4	16.6	15.5	41.3	48.0	43.8	27.9	10.8	7.8	9.6	30.0

Tableau 3. Évolution du niveau des vieilles forêts résineuses

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	19.2	12.4	18.3	14.9	10.2	6.0	12.8	15.3	5.3	13.1	5.5	18.9	19.5	30.1	10.4	1.7	3.7	2.8	12.2
5-10 ans	19.5	17.5	24.6	15.3	10.5	9.1	13.4	19.9	8.0	14.4	9.9	20.2	20.8	40.7	17.1	5.5	3.9	3.6	15.2
10-15 ans	23.1	17.9	31.6	15.3	11.1	10.6	21.2	22.6	8.9	16.8	12.4	22.6	25.7	50.9	21.7	6.7	4.0	3.6	18.0
15-20 ans	24.0	18.2	36.3	15.5	11.4	12.0	25.5	27.6	10.5	18.2	14.8	25.0	27.1	52.6	24.1	7.1	5.1	4.5	20.0
20-25 ans	25.3	17.3	45.7	11.5	9.9	10.4	30.1	24.4	10.9	15.0	11.8	27.9	31.3	57.5	24.3	10.8	4.5	3.5	20.6
25-30 ans	25.0	16.4	45.5	11.5	10.0	10.2	30.0	23.3	10.9	14.9	11.4	26.9	31.0	51.3	21.3	8.7	4.4	3.5	20.0
30-35 ans	25.0	16.4	47.4	11.4	10.3	10.6	30.4	20.0	10.2	14.5	11.3	27.2	31.0	51.4	21.5	9.5	4.2	4.2	20.0
35-40 ans	28.4	16.9	45.5	11.9	11.2	10.7	28.0	19.7	11.6	12.6	8.3	33.6	34.6	47.1	19.4	9.1	4.2	4.2	20.0
40-45 ans	32.1	17.7	43.2	14.8	12.4	16.6	26.1	17.3	11.8	12.1	6.9	33.5	36.0	50.9	18.8	12.1	3.5	4.8	20.5
45-50 ans	32.4	18.2	42.1	12.6	10.1	16.8	26.1	17.5	9.6	12.1	6.9	33.6	36.3	48.4	19.0	12.5	3.5	4.9	20.0
50-55 ans	32.6	18.2	41.7	12.7	10.1	17.7	26.2	17.5	9.6	12.3	6.9	33.7	36.3	48.4	19.0	10.2	3.5	4.9	20.0
55-60 ans	32.9	18.5	41.7	12.9	10.1	17.0	27.7	18.1	9.7	13.0	7.0	33.7	36.3	43.4	18.6	6.4	3.5	4.8	20.0
60-65 ans	33.0	18.5	41.7	13.1	10.2	17.1	27.7	18.1	9.7	13.0	7.0	33.7	36.3	43.4	18.6	6.4	3.7	4.9	20.0
65-70 ans	33.3	18.5	41.7	14.3	13.9	17.3	27.7	18.1	11.5	12.0	7.1	33.7	37.0	43.4	18.6	6.7	3.7	4.9	20.6
70-75 ans	40.7	20.1	41.7	16.4	17.6	18.0	27.7	21.5	11.8	14.6	10.9	37.7	46.2	43.4	18.6	7.0	4.6	4.9	22.7

Scénario 4b1.

Tableau 4. Volume récolté et superficie par traitement

Périodes	Volume SEPM m3 / 5ans	Volume BOP m3 / 5ans	Volume PEU m3 / 5ans	Superficie ha/5ans																		
				CPRS	CPIcp	CPR	CPR finale	CPIrl P1	CPIrl P2	CPIrl finale	PL	REG	EPC	DEG	SCA boulevaux	SCA résineux	CS	EC	sup Cp	suprec totale	%Cp	%PL+REG
0-5 ans	1 191 325	685 334	146 024	16 328	0	0	0	0	0	0	9 207	3 781	0	0	0	12 989	0	0	0	16 328	0	0.79550215
5-10 ans	1 250 000	535 212	188 513	16 311	0	0	0	0	0	0	810	7 419	0	7 092	0	8 229	0	0	0	16 311	0	0.50448777
10-15 ans	1 250 000	869 123	659 623	19 507	0	0	0	0	0	0	0	7 449	3 781	4 814	0	7 449	0	0	0	19 507	0	0.3818756
15-20 ans	1 250 000	1 292 745	793 624	26 467	0	0	0	0	0	0	0	7 837	7 419	0	0	7 837	0	0	0	26 467	0	0.29609857
20-25 ans	1 250 000	187 322	147 861	12 106	0	0	0	0	0	0	0	0	7 449	0	0	0	36	36	12 142	0.00293202	0	
25-30 ans	1 250 000	735 717	123 060	20 875	0	0	0	0	0	0	0	7 837	0	0	0	0	0	0	20 875	0	0	
30-35 ans	1 250 000	771 762	175 911	17 729	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	576	576	18 305	0.03148849	0	
35-40 ans	1 250 000	231 243	99 513	10 953	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	176	176	11 128	0.01577103	0	
40-45 ans	1 250 000	118 669	70 618	8 393	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 873	10 873	19 267	0.56436235	0	
45-50 ans	1 250 000	205 037	148 449	8 932	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 478	7 478	16 410	0.45568779	0	
50-55 ans	1 250 000	227 294	187 614	8 523	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 565	9 565	18 088	0.52878933	0	
55-60 ans	1 250 000	353 572	198 766	10 210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 260	9 260	19 470	0.47560568	0	
60-65 ans	1 254 026	203 411	66 123	7 755	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 755	0	0	
65-70 ans	1 254 026	505 990	146 317	13 600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13 600	0	0	
70-75 ans	1 254 026	591 444	283 335	15 518	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15 518	0	0	
moy/an	249 379	100 185	45 805	2 843	0	0	0	0	0	0	134	353	353	159	0	487	0	506	506	3 349	0.1383	0.1319

Tableau 5. Analyse financière

Périodes	Valeur actualisée nette	Coût actualisé	Revenus actualisés	Coût des travaux sylvicoles												Revenus					
				EPC	PL	Prép.de terrain	DEG	REG	EC	CPR	CPR finale	CPIrl finale	CPIrl P1	CPIrl P2	CS	CPIcp	Total	SEPM	BOP	PEU	
0-5 ans	-1490314	11318551	9828237	0	5248205	5026670	0	1043676	0	0	0	0	0	0	0	0	11318551	8398842	740161	689234	
5-10 ans	-3170545	12038432	8867887	0	461695	3184499	8262091	2047558	0	0	0	0	0	0	0	0	13955842	8812500	578029	889782	
10-15 ans	-1615981	11188431	9572450	4488562	0	2882921	5608797	2056036	0	0	0	0	0	0	0	0	15036316	8812500	938653	3113420	
15-20 ans	-30330	8987237	8956907	8805983	0	3032865	0	2162974	0	0	0	0	0	0	0	0	14001822	8812500	1396165	3745904	
20-25 ans	468125	4909567	5377692	8842446	0	0	0	24778	0	0	0	0	0	0	0	0	8867224	8812500	202307	697902	
25-30 ans	422951	4442857	4865808	9302355	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9302355	8812500	794575	580845	
30-35 ans	4150821	165277	4316097	0	0	0	0	401170	0	0	0	0	0	0	0	0	401170	8812500	833503	830298	
35-40 ans	3344086	43409	3387495	0	0	0	0	122148	0	0	0	0	0	0	0	0	122148	8812500	249743	469703	
40-45 ans	523024	2319978	2843003	0	0	0	0	7567857	0	0	0	0	0	0	0	0	7567857	8812500	128163	333319	
45-50 ans	1197941	1376268	2574209	0	0	0	0	5204490	0	0	0	0	0	0	0	0	5204490	8812500	221440	700678	
50-55 ans	749644	1518542	2268186	0	0	0	0	6657143	0	0	0	0	0	0	0	0	6657143	8812500	245478	885536	
55-60 ans	725604	1268146	1993750	0	0	0	0	6444907	0	0	0	0	0	0	0	0	6444907	8812500	381858	938175	
60-65 ans	1590853	0	1590853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8840886	219684	312103	
65-70 ans	1475548	0	1475548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8840886	546469	690614	
70-75 ans	1366157	0	1366157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8840886	638759	1337340	
Total	9 707 583 \$	59 576 695 \$	69 284 278 \$																		

Scénario 4b2.

Tableau 1. Évolution du niveau des forêts de plus de 12 mètres

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	73.1	79.5	96.8	84.3	69.4	75.4	89.4	64.5	71.8	51.6	58.1	84.0	72.4	94.9	83.7	65.3	37.1	69.3	73.6
5-10 ans	75.0	76.0	93.2	83.6	65.6	69.8	87.6	57.3	67.5	45.5	52.9	81.8	71.8	86.9	74.9	65.0	32.1	67.2	69.9
10-15 ans	76.2	74.6	86.8	79.2	59.9	68.5	85.4	54.3	59.4	44.9	47.9	80.9	69.6	78.3	72.7	61.1	30.6	64.7	66.7
15-20 ans	74.3	71.9	86.0	60.6	42.3	64.4	83.5	59.9	40.5	38.6	31.1	76.7	65.8	78.5	70.9	56.6	28.0	59.6	60.4
20-25 ans	67.8	64.7	78.5	56.3	41.2	59.9	76.5	50.1	44.1	38.0	31.1	70.4	60.5	66.7	62.7	53.2	44.2	65.2	56.6
25-30 ans	60.7	54.9	60.6	60.1	51.3	56.1	70.1	42.0	48.8	38.5	31.4	59.0	62.2	64.2	45.0	50.5	50.6	60.3	52.6
30-35 ans	61.5	55.1	58.4	54.2	47.7	52.5	65.1	41.5	49.6	47.1	41.4	55.6	66.0	63.6	41.1	48.6	50.1	44.0	51.6
35-40 ans	63.1	58.9	52.6	53.1	46.6	52.4	61.0	42.8	48.3	52.8	43.4	58.4	65.0	56.0	39.8	48.0	47.8	46.6	51.4
40-45 ans	58.7	56.6	46.9	52.7	43.5	49.3	54.5	38.0	45.5	57.0	42.8	50.0	61.5	50.7	34.9	43.7	50.7	45.6	48.3
45-50 ans	55.6	54.7	45.8	50.8	42.4	47.8	52.6	38.9	44.5	59.2	44.3	48.9	61.5	48.5	35.7	44.7	46.2	40.4	47.3
50-55 ans	56.5	58.4	48.3	52.3	42.3	47.2	55.5	37.6	40.4	55.7	43.6	50.6	63.4	53.4	43.9	41.0	43.8	41.7	47.9
55-60 ans	56.1	64.2	47.9	55.4	43.2	41.0	55.2	49.2	47.0	53.4	45.9	51.4	59.4	55.9	44.4	21.0	42.7	44.0	48.9
60-65 ans	57.4	70.2	51.3	57.4	47.8	49.1	58.2	55.2	58.2	60.5	60.6	57.8	58.4	61.3	47.4	25.0	43.3	51.3	54.3
65-70 ans	61.1	73.0	61.9	62.9	48.5	53.0	66.2	64.7	50.6	55.6	58.7	62.4	61.0	73.5	55.0	29.7	36.6	45.7	57.4
70-75 ans	68.7	76.8	79.6	75.4	58.9	55.7	63.5	55.5	61.6	54.1	58.1	71.7	68.3	75.9	74.5	52.5	32.7	37.8	63.0

Tableau 2. Évolution du niveau des vieilles forêts

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	19.9	20.7	20.6	21.5	18.5	9.0	14.3	20.2	12.2	13.9	13.3	20.3	20.1	38.5	18.6	3.8	14.4	11.4	17.1
5-10 ans	19.5	23.6	26.6	22.5	17.7	8.2	14.6	21.6	17.1	16.9	18.7	21.6	21.5	46.6	20.9	7.2	15.0	13.3	19.3
10-15 ans	31.7	35.4	43.3	29.0	25.8	26.2	33.9	30.3	25.6	20.9	24.4	33.0	36.3	52.1	32.4	19.1	14.9	13.5	30.0
15-20 ans	33.6	38.1	48.5	27.4	18.6	25.9	39.1	35.8	17.5	19.2	17.4	36.2	37.9	53.9	36.4	19.9	16.4	23.1	30.5
20-25 ans	41.0	51.3	64.8	41.7	23.9	38.1	61.0	39.4	25.5	20.4	20.3	42.0	43.0	54.0	54.5	35.0	16.7	33.0	40.3
25-30 ans	33.0	44.7	49.0	45.0	25.6	28.1	57.2	32.1	22.2	19.8	16.1	33.1	36.4	51.9	35.5	17.8	15.7	33.2	34.3
30-35 ans	28.4	42.5	49.6	36.5	16.0	25.0	52.9	26.5	19.6	18.9	14.8	31.1	31.9	51.7	32.6	15.6	10.9	23.6	30.5
35-40 ans	31.8	42.9	44.9	36.4	16.6	24.2	50.4	24.9	21.7	17.0	11.8	37.3	35.3	45.1	31.6	13.3	10.9	23.6	30.0
40-45 ans	35.5	43.7	45.6	40.7	16.5	30.1	48.0	21.1	20.6	16.3	9.8	38.1	36.1	50.5	29.2	15.6	10.2	24.4	30.5
45-50 ans	35.9	44.3	44.6	39.0	14.1	29.9	48.0	21.3	18.4	16.3	9.8	38.2	36.4	48.0	30.0	16.0	10.2	24.5	30.0
50-55 ans	36.4	44.3	44.9	39.3	14.1	30.9	47.2	19.8	18.5	16.5	9.9	38.3	36.4	48.0	30.0	16.4	10.3	24.5	30.0
55-60 ans	36.9	44.6	42.5	39.5	14.4	30.7	49.4	20.7	18.6	17.1	10.2	38.3	36.4	44.7	29.6	12.9	10.3	24.4	30.0
60-65 ans	37.0	44.6	42.5	39.8	14.5	30.6	49.4	20.7	18.6	17.3	10.0	38.3	36.4	44.7	29.6	12.9	9.2	24.9	30.0
65-70 ans	37.6	44.6	42.5	41.6	18.6	30.7	49.4	20.7	16.3	13.0	10.4	38.3	37.9	44.7	29.6	13.3	7.4	21.3	30.0
70-75 ans	44.5	46.1	42.4	42.2	19.5	20.4	37.9	23.9	18.9	16.9	15.3	42.0	46.0	44.7	29.6	13.6	7.3	8.9	30.0

Tableau 3. Évolution du niveau des vieilles forêts résineuses

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	19.2	12.5	18.2	14.6	9.8	5.8	12.8	15.3	4.4	11.8	4.5	18.9	19.5	30.3	10.1	1.7	4.5	2.7	12.0
5-10 ans	19.5	17.3	24.5	14.3	9.1	6.3	13.4	19.9	6.6	12.8	8.6	20.2	20.8	40.9	16.8	5.4	3.9	3.0	14.5
10-15 ans	23.1	17.7	31.5	14.3	9.7	7.9	21.2	22.6	7.5	15.2	11.1	22.6	25.7	50.9	21.4	6.7	4.0	3.0	17.3
15-20 ans	24.0	18.0	36.2	14.5	10.0	9.2	25.5	27.6	9.1	16.6	13.0	25.0	27.1	52.6	23.8	7.1	4.8	3.9	19.3
20-25 ans	24.9	16.8	45.4	10.5	9.0	10.2	30.1	24.0	10.2	14.5	11.5	27.9	30.2	51.3	24.0	10.8	4.5	3.4	20.0
25-30 ans	24.9	16.8	45.3	10.5	9.2	10.2	30.1	24.0	10.2	14.5	11.3	27.8	30.2	51.3	23.6	10.8	4.2	3.4	20.0
30-35 ans	24.9	16.5	47.2	10.5	9.5	10.6	30.5	21.2	9.6	14.5	11.2	28.1	30.2	51.3	22.0	11.5	4.2	4.1	20.0
35-40 ans	28.3	16.8	42.6	10.9	9.9	9.8	28.0	19.6	11.7	12.6	8.2	34.3	33.6	44.8	21.0	9.1	4.2	4.1	19.4
40-45 ans	32.1	17.6	43.3	13.8	11.6	16.4	26.2	17.3	11.2	12.1	6.8	34.3	35.0	50.2	20.4	12.1	3.5	4.7	20.4
45-50 ans	32.5	18.1	42.3	11.6	9.2	16.5	26.2	17.5	9.0	12.0	6.8	34.3	35.3	47.7	20.6	12.5	3.5	4.9	19.9
50-55 ans	32.6	18.1	42.4	11.7	9.2	17.4	26.3	17.5	9.0	12.2	6.8	34.4	35.3	47.7	20.6	12.8	3.5	4.9	20.0
55-60 ans	33.1	18.4	40.1	11.9	9.5	17.1	28.5	18.3	9.1	12.9	7.0	34.4	35.3	44.4	20.2	9.3	3.5	4.7	19.9
60-65 ans	33.2	18.4	40.1	12.1	9.7	17.1	28.5	18.3	9.1	13.0	7.0	34.4	35.3	44.4	20.2	9.3	3.7	4.9	20.0
65-70 ans	33.4	18.4	40.1	13.1	13.0	17.3	28.5	18.3	10.9	11.1	6.9	34.4	35.3	44.4	20.2	9.6	3.7	4.9	20.4
70-75 ans	40.9	20.0	40.1	15.3	17.0	18.0	28.5	21.7	11.2	14.5	10.8	38.4	44.5	44.4	20.2	9.9	4.6	4.9	22.6

Scénario 4b2.

Tableau 4. Volume récolté et superficie par traitement

Périodes	Volume SEPM m3 / 5ans	Volume BOP m3 / 5ans	Volume PEU m3 / 5ans	Superficie ha/5ans																		
				CPRS	CPIcp	CPR	CPR finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CPIr1 finale	PL	REG	EPC	DEG	SCA bouleaux	SCA résineux	CS	EC	sup Cp	suprec totale	%Cp	%PL+REG
0-5 ans	1 250 000	682 387	143 605	16 772	0	0	0	0	0	0	9 207	4 254	0	0	0	13 461	0	0	0	16 772	0	0.80261754
5-10 ans	1 250 000	449 032	152 524	15 108	0	0	0	0	0	0	1 167	7 248	0	6 590	0	8 415	0	0	0	15 108	0	0.55702646
10-15 ans	1 250 000	889 986	695 481	19 899	0	0	0	0	0	0	0	7 480	4 254	4 265	0	7 480	0	0	0	19 899	0	0.37589764
15-20 ans	1 250 000	1 292 594	769 119	25 591	0	0	0	0	0	0	0	8 029	7 248	0	0	8 029	0	0	0	25 591	0	0.31374825
20-25 ans	1 250 000	204 194	152 459	12 913	0	0	0	0	0	0	0	0	7 480	0	0	0	0	36	36	12 949	0.00274925	0
25-30 ans	1 250 000	812 619	158 407	21 710	0	0	0	0	0	0	0	0	8 029	0	0	0	0	0	0	21 710	0	0
30-35 ans	1 250 000	718 661	175 321	17 344	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164	164	17 508	0.00938989	0
35-40 ans	1 250 000	191 925	93 885	10 939	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 939	0	0
40-45 ans	1 250 000	192 652	66 795	8 793	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 844	10 844	19 638	0.55221388	0
45-50 ans	1 250 000	202 743	148 645	8 922	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 295	7 295	16 217	0.44984677	0
50-55 ans	1 250 000	240 557	191 900	8 527	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 097	10 097	18 624	0.54215192	0
55-60 ans	1 250 000	346 929	195 168	10 033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 821	9 821	19 855	0.49466119	0
60-65 ans	1 315 790	224 039	70 011	8 328	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 328	0	0
65-70 ans	1 315 790	431 989	144 595	13 464	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13 464	0	0
70-75 ans	1 315 790	619 399	288 861	15 967	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15 967	0	0
moy/an	252 632	99 996	45 957	2 857	0	0	0	0	0	0	138	360	360	145	0	498	0	510	510	3 368	0.1367	0.1366

Tableau 5. Analyse financière

Périodes	Valeur actualisée nette	Coût actualisé	Revenus actualisés	Coût des travaux sylvicoles													Revenus					
				EPC	PL	Prép.de terrain	DEG	REG	EC	CPR	CPR finale	CPIr1 finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CS	CPIcp	Total	SEPM	BOP	PEU		
0-5 ans	-1404334	11631627	10227293	0	5248118	5209442	0	1174067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11631627	8812500	736978	677815	
5-10 ans	-3090552	11731620	8641067	0	665290	3256776	7677575	2000522	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13600162	8812500	484954	719911	
10-15 ans	-1429712	11144867	9715156	5049338	0	2894807	4969113	2064513	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14977770	8812500	961185	3282672	
15-20 ans	-56633	8939196	8882563	8603693	0	3107255	0	2216027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13926975	8812500	1396002	3630241	
20-25 ans	470046	4929752	5399799	8878903	0	0	0	24778	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8903681	8812500	220530	719606	
25-30 ans	433325	4551830	4985155	9530522	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9530522	8812500	877628	747680	
30-35 ans	4244171	47154	4291325	0	0	0	0	114454	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114454	8812500	776154	827517	
35-40 ans	3362964	0	3362964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8812500	207278	443139	
40-45 ans	548238	2313727	2861965	0	0	0	0	7547464	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7547464	8812500	208064	315274	
45-50 ans	1231097	1342702	2573799	0	0	0	0	5077555	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5077555	8812500	218962	701605	
50-55 ans	673019	1603050	2276069	0	0	0	0	7027618	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7027618	8812500	259801	905770	
55-60 ans	643971	1345025	1988996	0	0	0	0	6835616	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6835616	8812500	374683	921191	
60-65 ans	1671656	0	1671656	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9276316	241962	330453	
65-70 ans	1526410	0	1526410	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9276316	466548	682487	
70-75 ans	1428258	0	1428258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9276316	668951	1363422	
Total	10 251 924 \$	59 580 549 \$	69 832 473 \$																			

Scénario 5.

Tableau 1. Évolution du niveau des forêts de plus de 12 mètres

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	73.8	83.6	97.4	83.7	68.0	76.7	92.4	65.7	67.2	50.5	52.1	84.4	73.3	97.0	85.0	66.6	45.0	69.5	74.0
5-10 ans	76.6	79.5	94.1	80.4	64.1	76.3	90.5	61.0	59.6	44.4	45.9	84.4	73.5	89.9	83.7	66.7	44.0	64.7	70.9
10-15 ans	77.4	74.4	87.5	77.5	60.3	73.5	85.0	51.7	54.2	43.4	40.7	82.0	70.8	81.4	71.1	63.1	46.7	63.5	66.5
15-20 ans	73.8	70.8	85.3	61.7	45.5	67.8	82.0	56.5	42.9	41.8	33.8	74.9	60.7	78.4	69.3	58.8	41.6	61.2	61.1
20-25 ans	67.6	63.8	76.2	56.5	42.2	63.5	75.3	50.3	42.7	40.1	35.0	70.6	56.8	71.0	62.5	54.7	52.1	66.8	57.1
25-30 ans	63.1	54.5	58.3	58.5	54.0	55.3	56.3	39.8	50.1	42.5	39.1	64.4	64.2	63.1	43.8	64.4	55.0	65.5	53.0
30-35 ans	65.4	53.3	54.0	53.1	56.4	51.5	49.5	40.3	50.1	50.2	49.3	58.2	64.4	60.7	39.7	63.3	64.6	51.0	52.2
35-40 ans	62.0	56.5	47.9	51.0	49.8	50.4	46.1	42.2	48.4	56.3	51.5	59.0	62.6	54.0	39.3	64.9	74.6	51.4	51.3
40-45 ans	56.4	54.2	39.0	49.7	46.9	45.4	37.3	37.2	44.9	60.5	52.5	52.7	58.3	44.9	34.7	57.2	78.6	49.6	47.5
45-50 ans	49.3	53.2	39.1	51.7	49.9	44.1	37.1	45.0	50.4	63.9	62.1	47.6	55.6	45.5	40.0	59.8	65.9	46.2	48.5
50-55 ans	50.3	59.8	43.3	55.4	53.1	42.3	39.4	50.0	52.6	61.0	63.0	49.0	56.1	52.3	41.0	54.0	54.5	51.4	50.3
55-60 ans	46.8	64.6	45.0	56.9	50.9	38.2	40.6	58.2	57.8	60.0	63.1	45.2	51.9	59.1	51.8	37.3	50.6	53.8	51.0
60-65 ans	38.5	65.7	45.0	54.5	48.5	43.2	45.4	55.9	57.5	60.8	62.1	43.8	49.2	62.2	54.0	38.0	54.9	57.3	51.0
65-70 ans	41.7	70.5	58.3	59.7	47.6	39.5	52.9	62.6	51.8	58.0	56.0	46.0	48.2	68.8	62.4	43.3	49.1	53.9	53.4
70-75 ans	51.0	78.2	73.5	74.8	57.7	56.5	72.6	65.9	58.1	51.4	53.2	54.6	51.3	73.3	81.4	55.4	45.6	50.4	61.9

Tableau 2. Évolution du niveau des vieilles forêts

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	20.9	20.4	20.8	22.6	19.9	10.4	14.1	19.4	12.4	16.0	14.6	20.8	21.8	40.5	16.4	5.4	22.3	11.4	17.9
5-10 ans	21.1	26.7	27.4	20.8	19.3	13.8	16.8	25.9	16.5	18.1	18.4	22.6	23.3	49.2	30.0	9.0	26.8	13.5	21.5
10-15 ans	32.9	34.6	44.0	26.9	25.4	30.2	32.9	28.3	21.9	21.1	20.5	33.5	37.6	54.8	31.2	20.5	30.0	12.9	30.0
15-20 ans	34.6	37.6	48.9	27.7	21.5	29.8	39.3	33.2	20.0	22.9	20.0	36.2	35.4	55.5	34.9	21.2	30.0	24.7	31.8
20-25 ans	40.9	50.3	62.6	41.4	25.5	41.6	59.7	39.6	25.0	23.5	24.4	42.1	39.4	58.3	54.4	37.0	30.6	34.6	41.1
25-30 ans	35.4	44.4	46.6	45.1	28.1	27.4	43.4	29.9	23.4	23.9	23.9	38.5	38.4	50.8	34.3	31.7	30.4	38.6	35.0
30-35 ans	28.0	39.7	44.5	36.8	24.0	23.0	37.3	25.3	20.0	21.8	22.6	33.0	30.7	48.8	31.3	30.1	30.0	30.0	30.7
35-40 ans	30.6	40.6	40.2	36.0	20.0	22.2	35.5	24.9	21.8	20.6	20.4	38.0	32.9	43.1	31.1	30.0	30.0	30.0	30.0
40-45 ans	33.5	42.1	37.9	38.0	20.0	26.7	32.2	21.9	20.0	20.0	20.0	41.1	33.0	44.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
45-50 ans	29.6	42.5	37.7	38.6	21.7	26.9	32.3	22.7	21.4	20.2	21.7	36.5	30.2	44.0	30.7	30.0	30.0	30.0	30.0
50-55 ans	30.1	42.1	37.8	38.8	21.5	27.6	32.1	22.6	21.4	21.0	20.0	36.7	30.6	43.7	30.7	30.0	30.0	30.1	30.0
55-60 ans	28.8	42.5	37.3	38.6	20.5	27.2	34.3	25.7	21.3	21.6	21.5	30.0	30.2	42.1	32.0	30.0	30.0	30.0	30.0
60-65 ans	29.2	42.6	37.3	38.9	20.0	26.9	34.3	25.7	21.1	21.7	21.7	30.1	30.2	42.1	32.0	30.0	30.0	30.0	30.0
65-70 ans	29.2	42.5	37.3	41.0	24.1	20.0	31.1	25.7	25.1	21.8	22.0	30.0	30.2	42.1	31.5	30.0	30.0	30.0	30.0
70-75 ans	28.9	42.7	33.5	41.0	24.0	20.1	30.0	28.8	25.4	23.5	24.2	30.0	30.2	38.7	32.7	30.0	30.0	30.0	30.0

Tableau 3. Évolution du niveau des vieilles forêts résineuses

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	19.9	12.5	18.4	14.9	11.4	7.2	12.6	15.3	5.3	14.0	6.5	19.4	20.6	32.4	10.5	3.3	4.5	2.7	12.8
5-10 ans	20.4	16.5	25.2	14.3	11.4	10.2	13.5	17.8	7.4	15.7	9.7	20.7	22.1	43.4	15.5	7.0	4.9	3.1	15.3
10-15 ans	24.1	16.9	32.1	14.3	12.0	11.7	21.4	20.5	8.3	18.1	12.2	23.1	27.0	53.5	20.0	8.3	5.5	3.1	18.1
15-20 ans	24.7	17.2	36.6	14.7	12.4	12.8	25.4	24.8	10.0	20.1	14.4	25.0	28.0	55.3	22.1	8.7	6.2	3.9	20.0
20-25 ans	24.9	15.6	43.5	10.0	10.2	13.5	28.7	24.1	9.3	17.3	14.8	28.2	30.8	58.0	23.7	13.1	6.2	3.5	20.5
25-30 ans	24.8	15.2	41.3	11.7	10.5	13.3	28.5	22.9	9.4	17.3	14.8	27.9	30.4	50.1	20.7	13.1	6.2	3.5	20.0
30-35 ans	24.6	15.2	42.2	11.7	10.8	13.6	27.6	22.8	9.4	17.1	14.8	27.5	29.5	48.5	20.6	13.4	6.2	4.2	20.0
35-40 ans	27.3	15.8	38.0	12.2	12.2	12.9	25.8	22.3	11.8	16.1	13.2	32.5	31.8	42.8	20.6	14.4	7.0	5.9	20.0
40-45 ans	30.2	16.0	35.5	12.8	13.3	18.1	23.1	19.6	10.6	15.4	12.8	34.6	31.8	44.3	19.6	14.8	6.5	6.0	20.0
45-50 ans	26.2	16.3	35.3	12.9	15.6	18.3	23.1	20.4	12.0	15.8	14.5	30.0	29.0	43.6	19.8	14.7	6.6	6.7	20.0
50-55 ans	26.4	15.8	35.4	12.9	15.5	18.9	22.8	20.3	12.0	16.8	13.4	30.1	29.4	43.4	19.8	14.7	6.7	6.8	20.0
55-60 ans	25.0	16.3	34.9	12.7	14.9	18.3	25.0	23.3	11.9	17.4	14.7	23.5	29.1	41.8	21.1	14.7	6.7	6.7	20.0
60-65 ans	25.4	16.3	34.9	12.9	14.4	18.1	25.0	23.3	11.7	17.5	14.9	23.6	29.1	41.8	21.1	14.7	6.5	7.0	20.0
65-70 ans	25.4	16.3	34.9	14.1	17.6	11.2	25.0	23.3	13.7	17.5	15.2	23.6	29.1	41.8	20.6	15.1	6.5	7.0	20.0
70-75 ans	25.1	16.5	31.1	14.1	17.5	11.4	23.9	26.4	14.0	19.2	17.4	23.6	29.1	38.4	21.8	15.1	6.5	7.0	20.0

Scénario 5.

Tableau 4. Volume récolté et superficie par traitement

Périodes	Volume SEPM m3 / 5ans	Volume BOP m3 / 5ans	Volume PEU m3 / 5ans	Superficie ha/5ans																	%Cp	%PL+REG
				CPRS	CPIcp	CPR	CPR finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CPIr1 finale	PL	REG	EPC	DEG	SCA bouleaux	SCA résineux	CS	EC	sup Cp	suprec totale		
0-5 ans	1 250 000	764 262	601 271	17 986	60	0	0	75	0	0	2 514	3 323	0	0	0	5 837	0	0	135	18 121	0.00743888	0.32209591
5-10 ans	1 250 000	595 320	393 102	16 920	471	0	0	92	0	0	695	0	0	2 266	0	695	0	0	563	17 482	0.03217558	0.03977188
10-15 ans	1 250 000	827 307	332 203	18 870	23	0	0	424	0	0	0	5 178	3 323	2 961	0	5 178	0	0	447	19 318	0.02316011	0.2680288
15-20 ans	1 250 000	1 011 405	306 364	21 027	231	136	0	3 744	0	0	0	7 397	0	695	0	7 397	0	0	4 112	25 139	0.16355594	0.29424237
20-25 ans	1 250 000	262 548	192 901	13 246	0	0	0	0	75	0	0	0	5 178	0	0	0	0	1 688	1 762	15 008	0.11742482	0
25-30 ans	1 250 000	731 476	134 785	20 457	239	0	0	695	92	0	0	0	7 397	0	0	0	0	1 225	2 251	22 708	0.09914393	0
30-35 ans	1 250 000	820 395	234 188	18 555	52	179	0	88	424	0	0	0	0	0	0	0	0	632	1 375	19 930	0.06898144	0
35-40 ans	1 250 000	310 420	92 250	10 672	261	1 538	0	1 235	3 744	0	0	0	0	0	0	0	0	176	6 954	17 626	0.39453872	0
40-45 ans	1 250 000	174 477	63 531	10 353	377	1 145	136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 589	7 247	17 599	0.4117607	0
45-50 ans	1 250 000	178 703	115 422	10 196	1 435	1 402	0	0	695	0	0	0	0	0	0	0	0	695	4 227	14 424	0.2930842	0
50-55 ans	1 250 000	227 228	175 656	9 145	312	493	174	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0	5 426	6 492	15 637	0.41517555	0
55-60 ans	1 250 000	391 963	245 681	9 262	1 416	1 294	1 378	0	1 235	0	0	0	0	0	0	0	0	8 069	13 392	22 653	0.5911579	0
60-65 ans	1 250 000	275 196	77 632	10 383	286	0	166	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	527	10 910	0.04833003	0
65-70 ans	1 250 000	612 550	298 046	14 305	166	1 044	1 413	0	0	92	0	0	0	0	0	0	0	0	2 716	17 020	0.15954665	0
70-75 ans	1 250 000	323 961	374 052	11 123	1 190	1 000	1 402	0	0	424	0	0	0	0	0	0	0	23	4 039	15 162	0.26637779	0
moy/an	250 000	100 096	48 494	2 833	87	110	62	85	85	8	43	212	212	79	0	255	0	313	750	3 583	0.2061	0.0616

Tableau 5. Analyse financière

Périodes	Valeur actualisée nette	Coût actualisé	Revenus actualisés	Coût des travaux sylvicoles													Revenus					
				EPC	PL	Prép.de terrain	DEG	REG	EC	CPR	CPR finale	CPIr1 finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CS	CPIcp	Total	SEPM	BOP	PEU		
0-5 ans	7777935	4697966	12475901	0	1432842	2258802	0	917131	0	0	0	0	41030	0	0	48160	4697966	8812500	825403	2837998		
5-10 ans	6537578	3219292	9756870	0	396301	269067	2639674	0	0	0	0	0	50600	0	0	376400	3732042	8812500	642946	1855440		
10-15 ans	145316	8243590	8388907	3944330	0	2003770	3449657	1429045	0	0	0	0	233255	0	0	18640	11078696	8812500	893492	1567997		
15-20 ans	2146908	5138775	7285682	0	0	2862615	809983	2041555	0	47670	0	0	2059340	0	0	184880	8006043	8812500	1092317	1446038		
20-25 ans	1472703	4067678	5540381	6145929	0	0	0	0	1174639	0	0	0	0	26110	0	0	7346679	8812500	283552	910492		
25-30 ans	0	4890050	4890050	8780166	0	0	0	0	852322	0	0	0	382470	32200	0	191520	10238678	8812500	789995	636183		
30-35 ans	4145914	305147	4451061	0	0	0	0	0	439942	62755	0	0	48180	148435	0	41360	740672	8812500	886026	1105366		
35-40 ans	2389568	1016133	3405701	0	0	0	0	0	122148	538307	0	0	679195	1310489	0	209120	2859259	8812500	335254	435421		
40-45 ans	1418987	1432238	2851224	0	0	0	0	0	3889773	400611	79949	0	0	0	0	301680	4672013	8812500	188435	299865		
45-50 ans	1899898	625568	2525466	0	0	0	0	0	483904	490734	0	0	0	243390	0	1147617	2365646	8812500	192999	544792		
50-55 ans	1267334	987962	2255296	0	0	0	0	0	3776248	172515	102395	0	0	30660	0	249315	4331132	8812500	245406	829098		
55-60 ans	384257	1661223	2045480	0	0	0	0	0	5616051	452830	808935	0	0	432215	0	1132553	8442584	8812500	423320	1159614		
60-65 ans	1545526	62887	1608414	0	0	0	0	0	0	97677	43790	0	0	0	0	229040	370507	8812500	297211	366424		
65-70 ans	1390766	202331	1593098	0	0	0	0	0	365516	829440	54004	0	0	0	0	132960	1381920	8812500	661554	1406776		
70-75 ans	1079345	300821	1380165	0	0	0	0	0	349856	823032	248947	0	0	0	8171	951839	2381844	8812500	349878	1765524		
Total	33 602 035 \$	36 851 661 \$	70 453 695 \$																			

Scénario 6.

Tableau 1. Évolution du niveau des forêts de plus de 12 mètres

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	73.9	83.5	95.7	83.0	68.4	76.8	89.3	61.7	69.6	52.4	56.4	84.1	72.7	95.0	90.5	67.6	45.0	72.5	74.0
5-10 ans	76.9	80.6	93.8	80.5	64.3	76.1	89.2	56.2	63.0	45.9	47.8	83.7	73.1	89.6	83.7	67.7	45.7	67.0	71.0
10-15 ans	77.7	74.6	87.4	79.5	60.6	74.5	85.3	53.0	59.3	45.3	43.0	82.2	70.9	81.1	73.2	63.6	48.3	64.4	67.7
15-20 ans	70.8	69.9	76.5	79.4	58.9	64.0	80.3	56.9	55.8	44.5	38.3	71.9	59.7	78.3	69.2	54.2	41.6	64.8	63.0
20-25 ans	64.4	63.8	69.7	72.1	53.7	51.3	61.7	50.7	56.9	42.9	36.2	66.8	56.0	71.4	46.6	50.1	57.9	69.2	56.9
25-30 ans	62.0	59.9	61.5	73.8	62.8	50.4	53.5	47.1	59.5	43.6	39.0	58.5	61.0	62.6	45.2	64.9	64.0	64.0	55.9
30-35 ans	65.1	60.5	60.5	68.4	60.7	47.6	50.9	49.5	61.1	48.8	48.9	56.3	65.6	60.0	41.5	63.0	64.9	51.0	55.8
35-40 ans	62.6	59.4	56.2	65.8	57.9	48.4	48.7	42.8	54.8	55.8	52.5	58.5	63.8	51.0	39.1	63.8	66.4	51.4	54.2
40-45 ans	58.5	55.4	45.6	63.3	56.4	40.8	39.0	38.3	53.4	59.7	52.1	53.8	58.9	42.0	34.5	59.0	69.9	49.5	50.1
45-50 ans	49.3	53.9	43.6	52.6	58.6	38.1	37.3	44.7	50.6	62.3	56.4	48.3	55.6	42.3	37.1	59.4	65.1	47.0	48.8
50-55 ans	49.8	56.9	44.8	55.3	51.0	37.8	39.4	48.5	51.6	59.7	58.8	49.0	56.0	44.7	38.7	55.0	52.9	48.3	48.9
55-60 ans	45.7	57.7	47.8	59.9	51.7	30.1	41.5	57.5	53.7	57.5	59.8	43.3	49.5	51.1	42.1	36.4	49.1	49.7	48.9
60-65 ans	40.7	62.4	52.0	54.2	46.9	35.0	45.6	58.1	52.1	60.2	61.0	46.6	43.6	56.0	48.5	38.5	53.9	54.5	50.1
65-70 ans	42.8	69.2	62.1	55.0	45.1	46.0	65.4	60.8	44.8	55.7	56.6	49.7	46.0	64.5	77.6	44.7	48.7	48.5	54.4
70-75 ans	50.9	71.7	75.3	58.9	46.0	62.0	76.2	52.3	51.6	52.6	53.4	61.3	55.0	74.6	82.0	56.8	45.8	53.4	59.5

Tableau 2. Évolution du niveau des vieilles forêts

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	20.5	20.5	20.4	21.9	20.1	10.7	14.2	20.3	12.8	16.1	15.2	20.3	21.2	38.5	18.7	5.4	22.3	14.4	18.0
5-10 ans	21.5	27.8	27.4	20.9	19.6	13.4	15.6	21.1	16.8	18.7	18.8	23.3	22.9	49.2	30.0	9.7	27.2	13.6	21.3
10-15 ans	33.3	34.8	44.1	27.0	25.6	31.2	33.3	29.7	23.0	21.2	21.5	34.1	37.7	54.9	33.2	20.8	30.0	13.5	30.5
15-20 ans	32.6	36.9	40.6	30.4	25.3	25.5	37.6	33.5	24.2	23.5	22.0	33.7	35.9	55.6	34.7	14.4	30.0	28.2	31.2
20-25 ans	38.9	50.5	56.6	44.3	28.3	29.0	46.1	40.0	32.0	24.6	24.0	38.9	40.0	59.1	38.5	30.1	30.4	37.0	38.7
25-30 ans	34.2	49.8	49.8	59.5	36.9	22.4	40.6	37.3	32.6	24.8	23.9	32.6	35.3	50.3	35.7	32.3	30.3	37.1	37.6
30-35 ans	32.3	47.9	51.8	51.4	29.0	20.0	38.6	34.6	30.9	21.0	22.6	31.9	31.9	48.1	33.1	30.0	30.0	30.0	34.9
35-40 ans	29.6	42.4	48.1	50.4	27.7	20.0	37.5	25.5	28.3	20.9	21.8	36.4	33.5	40.1	30.9	30.0	30.0	30.0	32.8
40-45 ans	35.6	43.4	44.5	51.6	29.4	22.3	33.6	23.0	28.5	20.0	20.0	42.5	33.5	41.8	30.0	31.8	30.0	30.0	33.0
45-50 ans	29.6	42.8	42.1	39.3	31.0	21.0	32.4	23.6	26.4	22.1	20.9	36.7	30.1	40.3	30.1	30.0	30.0	30.4	31.3
50-55 ans	30.1	42.9	42.1	38.6	20.2	21.4	32.4	23.6	24.3	21.0	20.0	36.7	30.5	40.3	30.1	30.0	30.0	30.0	30.1
55-60 ans	27.1	42.5	41.8	38.3	20.0	21.2	34.5	26.6	24.8	22.3	20.3	30.0	30.0	40.3	31.4	30.0	30.0	30.2	30.1
60-65 ans	27.5	42.6	41.8	38.5	20.0	21.0	34.5	26.6	22.3	22.9	21.0	30.1	30.0	40.3	31.4	30.0	30.0	30.0	30.0
65-70 ans	27.2	42.3	41.6	40.4	23.0	20.0	34.4	26.6	22.4	20.0	20.0	30.0	30.6	40.0	31.4	30.0	30.0	30.0	30.0
70-75 ans	27.6	42.1	38.5	40.8	20.9	20.0	34.1	29.5	22.8	23.1	22.1	30.8	30.4	35.5	30.9	30.0	30.0	30.0	30.0

Tableau 3. Évolution du niveau des vieilles forêts résineuses

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	19.9	11.9	18.4	14.8	11.0	7.1	12.6	15.2	4.7	14.1	5.9	19.4	20.6	32.4	10.1	3.3	4.7	2.6	12.6
5-10 ans	20.4	16.6	25.2	14.4	11.3	10.2	13.5	18.9	6.7	15.2	9.3	20.7	22.1	43.4	16.9	7.0	5.5	3.6	15.3
10-15 ans	24.1	16.9	32.1	14.5	11.9	11.7	21.4	21.6	7.6	17.6	11.7	23.1	27.0	53.5	21.4	8.3	5.6	3.6	18.2
15-20 ans	24.7	17.3	36.6	14.8	12.2	12.8	25.4	25.9	9.1	19.2	14.0	25.0	28.0	55.3	23.6	8.7	6.3	4.4	20.0
20-25 ans	24.6	17.4	45.9	9.9	9.5	13.7	28.5	25.4	9.8	16.7	14.4	27.6	31.0	58.6	25.2	12.8	6.0	3.4	20.9
25-30 ans	24.1	17.0	40.8	11.5	9.6	13.7	28.4	24.0	9.8	16.7	14.1	25.9	30.2	50.0	23.7	11.3	6.0	3.4	20.0
30-35 ans	24.1	17.0	42.8	11.5	10.0	14.0	28.1	23.9	9.7	14.7	14.2	26.3	29.2	47.8	22.4	11.6	6.1	4.2	20.0
35-40 ans	26.2	17.6	39.2	11.6	10.8	13.9	27.8	23.1	10.4	14.8	13.9	30.9	31.3	39.7	22.1	11.5	6.3	5.2	20.0
40-45 ans	30.5	16.3	35.0	12.9	12.8	18.4	23.1	20.7	12.3	13.9	12.1	34.8	30.8	41.4	21.0	13.7	6.3	6.4	20.0
45-50 ans	26.2	16.6	33.1	13.0	14.8	18.4	22.4	21.2	15.4	16.7	14.5	30.2	28.0	40.0	20.7	14.1	6.4	6.9	20.0
50-55 ans	26.3	16.6	33.1	12.7	14.9	18.8	22.2	21.2	14.9	16.8	14.6	30.2	28.4	40.0	20.7	14.4	6.4	7.0	20.0
55-60 ans	23.3	16.2	32.7	12.4	14.7	18.3	24.3	24.2	15.4	18.1	16.3	23.5	27.9	40.0	22.0	14.4	6.4	7.1	20.0
60-65 ans	23.7	16.3	32.8	12.6	14.7	18.2	24.3	24.2	15.4	18.4	16.9	23.6	27.9	40.0	22.0	14.7	6.5	7.5	20.1
65-70 ans	23.3	16.2	32.6	13.4	16.7	17.5	24.3	24.2	16.6	15.5	15.7	23.5	27.4	39.6	22.0	15.0	6.4	7.5	20.1
70-75 ans	23.2	14.8	29.5	13.3	17.1	17.3	23.9	26.8	16.5	18.2	18.1	23.5	27.4	35.1	21.5	14.8	6.6	7.5	20.0

Scénario 6.

Tableau 4. Volume récolté et superficie par traitement

Périodes	Volume SEPM m3 / 5ans	Volume BOP m3 / 5ans	Volume PEU m3 / 5ans	Superficie ha/5ans																				
				CPRS	CPIcp	CPR	CPR finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CPIr1 finale	PL	REG	EPC	DEG	SCA bouleaux	SCA résineux	CS	EC	sup Cp	suprec totale	%Cp	%PL+REG		
0-5 ans	1 250 000	559 940	259 399	15 187	694	170	0	75	0	0	4 436	2 754	0	0	0	0	0	7 191	0	0	939	16 126	0.05824755	0.44591343
5-10 ans	1 250 000	559 940	259 399	14 429	1 035	1 713	0	1 437	0	0	243	4 642	0	3 654	0	4 885	0	0	4 184	18 613	0.22480699	0.26245212		
10-15 ans	1 250 000	559 940	259 399	15 543	0	732	0	936	0	0	0	6 290	2 754	2 087	0	6 290	0	0	1 668	17 211	0.09691307	0.36543434		
15-20 ans	1 250 000	559 940	259 399	18 426	135	633	0	991	0	0	0	6 420	4 642	0	0	6 420	0	0	1 759	20 185	0.0871394	0.31806945		
20-25 ans	1 250 000	559 940	220 489	16 894	0	0	1 655	0	75	0	0	0	6 290	0	0	0	0	36	1 766	18 660	0.09462052	0		
25-30 ans	1 250 000	559 940	220 489	15 582	275	3 659	0	1 310	1 314	0	0	0	6 420	0	0	0	0	225	6 783	22 364	0.30327759	0		
30-35 ans	1 250 000	559 940	220 489	15 119	687	261	228	88	936	0	0	0	0	0	0	0	0	379	2 578	17 697	0.14567523	0		
35-40 ans	1 250 000	559 940	220 489	14 756	1 011	1 176	732	588	1 114	0	0	0	0	0	0	0	0	176	4 796	19 552	0.24529084	0		
40-45 ans	1 250 000	475 949	220 489	9 485	403	354	4 321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	6 408	11 507	20 992	0.54814261	0		
45-50 ans	1 250 000	475 949	220 489	11 674	1 978	1 128	233	0	695	0	0	0	0	0	0	0	21	4 642	8 697	20 371	0.42691643	0		
50-55 ans	1 250 000	475 949	222 609	9 948	208	1 386	354	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0	7 073	9 108	19 056	0.47795422	0		
55-60 ans	1 250 000	475 949	225 794	10 416	1 547	952	1 109	0	1 202	0	0	0	0	0	0	0	0	7 335	12 145	22 561	0.53831629	0		
60-65 ans	1 250 000	475 949	220 489	12 548	994	632	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0	366	0	2 066	14 614	0.14134488	0		
65-70 ans	1 250 000	475 949	220 489	12 715	722	1 293	337	0	0	1 314	0	0	0	0	0	0	387	0	4 052	16 767	0.24164276	0		
70-75 ans	1 250 000	475 949	220 783	10 648	1 746	2 351	1 128	29	0	936	0	0	0	0	0	0	2 422	0	8 612	19 260	0.44713683	0		
moy/an	250 000	104 149	46 276	2 712	152	219	135	73	72	31	62	268	268	77	0	330	43	350	1 075	3 787	0.2718	0.0928		

Tableau 5. Analyse financière

Périodes	Valeur actualisée nette	Coût actualisé	Revenus actualisés	Coût des travaux sylvicoles													Revenus					
				EPC	PL	Prép.de terrain	DEG	REG	EC	CPR	CPR finale	CPIr1 finale	CPIr1 P1	CPIr1 P2	CS	CPIcp	Total	SEPM	BOP	PEU		
0-5 ans	3913647	6727952	10641600	0	2528776	2782855	0	760212	0	59640	0	0	41030	0	0	555440	6727952	8812500	604735	1224364		
5-10 ans	739732	8439805	9179537	0	138316	1890505	4256421	1281293	0	599365	0	0	790547	0	0	827600	9784047	8812500	604735	1224364		
10-15 ans	0	7918349	7918349	3269462	0	2434086	2431129	1735937	0	256208	0	0	514778	0	0	0	10641600	8812500	604735	1224364		
15-20 ans	0	6830438	6830438	5510490	0	2484599	0	1771962	0	221620	0	0	544769	0	0	108160	10641600	8812500	604735	1224364		
20-25 ans	1090502	4699809	5790311	7465788	0	0	0	0	24778	0	971702	0	0	26110	0	0	8488378	8812500	604735	1040710		
25-30 ans	0	4994773	4994773	7620720	0	0	0	0	0	156322	1280782	0	0	720615	459745	0	219760	10457945	8812500	604735	1040710	
30-35 ans	3726075	582460	4308535	0	0	0	0	0	263784	91490	133543	0	48180	327586	0	549200	1413782	8812500	604735	1040710		
35-40 ans	2833375	883205	3716580	0	0	0	0	0	122148	411530	429698	0	323120	390001	0	808720	2485217	8812500	604735	1040710		
40-45 ans	894385	2283762	3178147	0	0	0	0	0	4459948	123900	2536355	0	0	0	7274	322240	7449718	8812500	514025	1040710		
45-50 ans	1261903	1479594	2741497	0	0	0	0	0	3231088	394675	136830	0	0	243390	7274	1581970	5595227	8812500	514025	1040710		
50-55 ans	1041274	1325848	2367122	0	0	0	0	0	4922457	484918	207798	0	0	30660	0	166562	5812394	8812500	514025	1050715		
55-60 ans	520424	1524434	2044858	0	0	0	0	0	5105098	333170	651159	0	0	420805	0	1237168	7747401	8812500	514025	1065746		
60-65 ans	1558067	201596	1759663	0	0	0	0	0	221028	0	43790	0	0	128051	794854	1187724	8812500	514025	1040710			
65-70 ans	1205429	312472	1517901	0	0	0	0	0	452418	197535	771058	0	0	135325	577840	2134177	8812500	514025	1040710			
70-75 ans	767116	542414	1309529	0	0	0	0	0	822861	661927	549408	15920	0	847824	1396795	4294734	8812500	514025	1042096			
Total	19 551 928 \$	48 746 911 \$	68 298 839 \$																			

Scénario 7.

Tableau 1. Évolution du niveau des forêts de plus de 12 mètres

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	74.1	85.0	97.3	84.8	71.1	77.3	91.3	62.9	67.7	50.2	55.3	84.5	73.1	95.0	91.1	67.6	45.0	69.0	74.5
5-10 ans	75.9	82.3	94.5	82.5	67.9	75.6	89.6	57.3	62.3	44.6	48.1	83.6	71.4	89.9	82.6	67.7	45.8	67.8	71.5
10-15 ans	76.7	74.7	87.6	81.8	65.4	73.9	84.0	53.1	59.5	44.3	43.9	82.2	69.3	81.5	72.3	62.4	48.4	65.2	68.0
15-20 ans	70.9	70.0	77.1	81.4	62.8	68.1	78.5	56.9	55.0	42.6	38.2	72.4	58.0	78.7	68.6	62.5	41.6	64.9	63.7
20-25 ans	65.6	63.9	70.1	71.6	57.6	54.5	63.4	50.1	54.1	41.3	36.8	67.2	55.6	71.6	45.4	58.5	57.1	69.5	57.5
25-30 ans	63.4	60.0	62.7	75.2	66.0	50.5	52.9	48.1	55.9	41.7	39.0	58.5	60.6	66.0	45.6	65.7	61.0	63.9	56.1
30-35 ans	65.2	61.5	61.1	70.1	64.1	47.6	48.0	50.1	57.9	49.1	49.2	55.8	65.3	61.9	42.0	63.9	64.7	51.0	56.0
35-40 ans	65.4	59.4	47.9	67.5	61.0	48.4	46.3	50.9	52.5	56.0	52.7	59.4	63.6	54.5	39.4	63.8	69.3	51.4	54.4
40-45 ans	61.9	55.5	39.4	63.5	51.6	41.2	36.9	46.0	51.3	59.8	52.1	53.9	60.1	44.3	34.9	58.4	72.4	49.3	49.8
45-50 ans	52.8	53.6	38.6	58.6	51.4	37.9	35.3	51.0	49.5	63.5	58.8	42.8	55.1	45.8	36.9	60.5	65.2	50.5	48.6
50-55 ans	53.4	55.4	39.0	53.1	47.2	39.5	37.5	53.8	50.9	60.9	60.6	43.9	55.9	47.7	39.0	55.3	53.5	50.9	48.4
55-60 ans	47.5	58.1	41.7	59.1	48.2	30.3	39.1	66.3	53.4	58.9	61.1	45.6	51.9	60.4	42.4	36.0	49.2	53.2	49.2
60-65 ans	43.2	62.9	45.5	54.7	43.7	32.5	47.7	68.8	52.6	63.0	60.6	49.1	45.1	66.5	52.2	38.0	54.3	55.1	50.9
65-70 ans	44.0	68.3	55.2	57.9	43.4	44.8	66.3	71.1	45.1	57.6	53.5	50.5	43.3	70.7	82.3	45.7	49.8	48.0	54.8
70-75 ans	48.1	71.9	72.9	59.5	46.5	61.2	74.4	60.5	52.2	55.3	51.3	61.6	53.4	77.2	82.9	56.3	45.8	51.0	59.7

Tableau 2. Évolution du niveau des vieilles forêts

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	20.5	20.8	20.4	22.3	20.0	10.6	14.2	21.4	12.3	14.1	14.7	20.4	21.2	38.5	19.1	5.4	22.6	10.9	17.9
5-10 ans	21.5	30.1	28.1	21.5	20.2	14.3	17.4	22.3	17.3	17.6	19.9	23.2	22.9	49.2	30.4	9.7	27.2	13.6	22.0
10-15 ans	32.2	35.5	43.8	27.7	27.1	31.2	32.4	29.4	24.5	20.9	23.0	33.8	36.0	54.9	33.0	19.6	30.0	13.6	30.7
15-20 ans	31.6	37.0	40.8	32.4	29.3	29.4	35.8	33.5	23.3	21.7	21.4	33.7	34.3	56.0	34.2	22.7	30.0	28.3	31.7
20-25 ans	39.0	50.6	56.7	43.8	32.3	32.2	47.9	39.5	29.2	22.9	24.1	38.8	39.7	59.3	37.2	38.5	30.4	36.9	39.2
25-30 ans	35.6	49.9	51.0	60.8	40.1	22.5	40.1	38.2	28.9	22.9	23.9	32.6	34.8	53.7	36.1	33.1	30.3	36.9	38.0
30-35 ans	32.4	48.9	52.3	53.1	32.3	20.0	35.7	35.1	27.7	21.2	23.0	31.4	31.6	50.0	33.5	30.8	30.0	30.0	35.2
35-40 ans	32.3	42.4	39.8	52.2	30.8	20.0	34.9	33.6	25.9	21.1	22.0	37.3	33.3	43.6	31.2	30.0	30.0	30.0	32.9
40-45 ans	39.0	43.5	38.3	51.8	24.7	22.8	31.5	30.8	26.3	20.0	20.0	42.6	34.8	44.1	30.4	31.2	30.0	30.2	32.6
45-50 ans	33.3	42.8	37.4	47.1	26.5	21.0	30.8	30.7	23.9	20.8	21.7	31.8	30.0	43.7	30.6	30.8	30.0	30.6	31.2
50-55 ans	34.2	42.9	36.5	39.0	20.0	22.1	31.0	30.7	22.6	20.1	20.0	31.9	30.7	43.7	30.6	30.0	30.0	30.0	30.0
55-60 ans	29.7	42.5	34.9	38.6	20.0	21.2	32.8	33.7	23.4	21.9	20.9	30.3	30.0	43.6	31.9	30.0	30.0	30.4	30.0
60-65 ans	30.1	42.4	35.0	38.9	20.0	20.7	32.8	33.7	22.6	22.3	21.5	30.4	30.0	43.6	31.9	30.0	30.0	30.0	30.0
65-70 ans	28.7	42.3	34.7	41.8	22.9	20.0	32.8	33.3	22.9	20.0	20.0	30.0	30.2	43.3	31.9	30.0	30.0	30.0	30.0
70-75 ans	28.7	42.6	31.8	42.3	22.1	20.0	31.7	36.0	23.3	22.9	21.6	30.8	30.0	38.2	30.9	30.0	30.0	30.0	30.0

Tableau 3. Évolution du niveau des vieilles forêts résineuses

Périodes	Unités territoriales de planification											Zones à hautes valeurs							023-51
	UTP 7	UTP 8	UTP 9	UTP 10	UTP 11	UTP 12	UTP 13	UTP 14	UTP 15	UTP 16	UTP 17	ZHV 7	ZHV 8	ZHV 9	ZHV 10	ZHV 11	ZHV 12	ZHV 13	
0-5 ans	19.9	12.2	18.4	14.8	10.9	7.1	12.6	16.4	4.8	12.4	6.5	19.4	20.8	32.4	10.5	3.3	5.0	2.6	12.6
5-10 ans	20.4	17.1	25.2	15.3	11.5	10.2	13.5	19.0	7.2	14.1	10.1	20.8	22.1	43.4	17.3	7.0	5.5	3.6	15.5
10-15 ans	23.0	17.3	31.9	15.3	12.1	11.5	20.5	21.4	8.1	16.5	12.5	22.9	25.2	53.5	21.1	8.3	5.6	3.6	18.0
15-20 ans	23.8	17.6	36.6	15.6	12.4	12.8	24.8	26.4	9.6	18.1	14.2	25.3	26.7	55.3	23.5	8.7	6.3	4.5	20.0
20-25 ans	24.9	17.4	45.9	9.8	9.6	13.8	28.7	25.4	8.4	16.1	14.7	28.2	31.0	58.8	25.0	12.8	6.0	3.3	20.9
25-30 ans	24.4	17.3	41.7	11.2	9.6	13.8	27.9	24.9	7.5	15.6	14.2	25.4	29.8	53.4	24.9	12.1	6.0	3.3	20.0
30-35 ans	24.3	17.3	43.3	11.2	10.0	14.1	27.6	24.4	7.7	15.4	14.3	25.7	28.9	49.6	22.9	12.4	5.4	4.1	20.0
35-40 ans	26.9	17.6	37.6	11.6	10.8	14.0	27.6	23.5	9.4	15.8	14.0	31.8	31.2	43.3	21.8	11.5	6.3	5.2	20.0
40-45 ans	31.9	16.4	35.5	12.9	11.8	18.2	23.1	20.7	10.1	14.8	12.2	34.9	32.0	43.8	20.8	13.0	6.3	6.3	20.0
45-50 ans	27.9	16.6	35.0	13.0	14.1	18.5	23.1	21.5	13.7	16.3	14.6	25.3	27.9	43.4	21.2	13.4	6.4	6.8	20.0
50-55 ans	28.4	16.6	34.0	13.1	14.1	19.4	23.2	21.5	13.2	15.9	14.7	25.4	28.5	43.4	21.2	13.7	6.4	6.8	20.0
55-60 ans	23.9	16.2	32.5	12.7	14.1	18.4	25.0	24.4	13.9	17.7	16.2	23.7	27.9	43.2	22.5	13.7	6.4	7.0	20.0
60-65 ans	24.3	16.3	32.6	12.9	14.1	18.2	25.0	24.4	13.8	17.8	16.8	23.8	27.9	43.2	22.5	14.0	6.5	7.4	20.1
65-70 ans	23.8	16.2	32.4	14.9	16.1	17.5	25.0	24.4	15.1	15.4	15.1	23.7	27.4	42.9	22.5	14.3	6.4	7.4	20.1
70-75 ans	23.4	15.2	29.5	14.8	16.4	17.3	23.9	26.8	15.0	17.9	17.6	23.7	27.4	37.9	21.5	14.6	7.3	7.5	20.0

